

MODELO DE NEGOCIO PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA REGISTRO DE
TRANSACCIONES EN LA COMPRA Y VENTA DE BICICLETAS BASADO EN
BLOCKCHAIN

SANTIAGO ZAPATA CORTÉS

JUAN CARLOS GRANADOS

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
DEPARTAMENTO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

Bogotá

2018

MODELO DE NEGOCIO PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA REGISTRO DE
TRANSACCIONES EN LA COMPRA Y VENTA DE BICICLETAS BASADO EN
BLOCKCHAIN

SANTIAGO ZAPATA CORTÉS

JUAN CARLOS GRANADOS

Trabajo de grado para optar por el título de Magíster en Administración

Asesor temático: Juan Carlos Sosa

Asesora metodológica: Beatriz Uribe

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
DEPARTAMENTO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

Bogotá

2018

CONTENIDO

Tabla de contenido

Resumen	5
Palabras claves: <i>BlockChain</i> , Hurto, Bicicleta, Modelo Canvas, registro	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
4. OBJETIVOS	14
5. REFERENTES CONCEPTUALES.....	15
5. MÉTODOLOGIA	22
5.1. Ecosistema de la bicicleta	22
6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	30
7. Desarrollo del modelo Canvas	41
7.1. Segmento de clientes.....	41
7.2. Propuesta de valor.....	43
7.3. Canales	47
7.4. Relación con los clientes	49
7.5. Flujo de ingresos	49
7.6. Recursos clave.....	51
7.7. Actividades clave.....	52
7.8. Socios clave	53
7.9. Estructura de costes.....	54
8. CONCLUSIONES.....	56
Referencias	58

Lista de gráficas

<i>Gráfica 1:</i> Porcentaje de viajes realizados en bicicleta.....	8
<i>Gráfica 2:</i> ecosistema de la bicicleta	24
<i>Gráfica 3.</i> Distribución de encuestados	30
<i>Gráfica 4.</i> Tipos de bicicleta usados.....	31
<i>Gráfica 5.</i> Rangos de costos de bicicletas. Tipos de bicicleta usados	31
<i>Gráfica 6.</i> Existencia del registro	32
<i>Gráfica 7.</i> Registros existentes	33
<i>Gráfica 8.</i> Transaccionabilidad.....	33
<i>Gráfica 9.</i> Disposición a matricular una bicicleta.....	34
<i>Gráfica 10.</i> Expectativa de precio.....	34
<i>Gráfica 11.</i> Disposición a traspaso	35
<i>Gráfica 12.</i> Distribución del valor del traspaso	35
<i>Gráfica 13.</i> Expectativa de precio. Registros existentes.....	36
<i>Gráfica 14.</i> Registros de componentes	37
<i>Gráfica 15.</i> Disposición a comprar seguros. Registros existentes	37
<i>Gráfica 16.</i> Disposición a reporte de robo.....	38
<i>Gráfica 17.</i> Medio para reportar el robo de una bicicleta	38
<i>Gráfica 18.</i> Medio de reconocimiento	39
<i>Gráfica 19.</i> Características de la aplicación.....	40
<i>Gráfica 20.</i> Lienzo propuesta de valor.....	43
<i>Gráfica 21.</i> ¿Estaría dispuesto a pagar por matricular la bicicleta en un sistema nacional? Resultado.....	50
<i>Gráfica 22.</i> ¿Esta dispuesto a pagar o ya ha pagado un seguro para su bicicleta? Resultado encuesta.....	54
<i>Gráfica 23:</i> Modelo Canvas final.....	56

Resumen

El objetivo de la presente investigación es analizar un sistema de información basado en *blockchain*, en el cual se puedan registrar todas las transacciones de compra y venta que se realicen en Colombia. El presente proyecto es una idea de negocio que se apoya en el método Canvas, para identificar la forma adecuada para que el sistema de información sea sostenible. Los resultados obtenidos permiten identificar los componentes que deberán contener el sistema de información y la forma más adecuada de generar ingresos.

Palabras clave: *blockchain*, hurto, bicicleta, modelo Canvas, registro

Abstract

The objective of this research is to analyze an information system based on blockchain, in which all purchase and sale transactions made in Colombia can be registered. The present project is a business idea that is based on the Canvas method, to identify the appropriate way for the information system to be sustainable. The results obtained will allow identifying the components that the information system should contain and the most appropriate way to generate income.

Keywords: blockchain, theft, bike, Canvas method, registry.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de la bicicleta se ha incrementado de una manera exponencial, con ello se han evidenciado nuevas opciones de negocio, oportunidades de sacar adelante innovaciones y nuevas ideas que suplen necesidades o mejoran las actividades actuales del ecosistema de la bicicleta, también han llegado nuevos problemas que se han hecho frecuentes en el día a día de los usuarios de este medio, inconvenientes que no son ajenos a la cultura colombiana pero que sin duda alguna hacen que tener una bicicleta incremente el riesgo de sufrir incidentes relacionados al robo.

El presente proyecto tiene como objetivo crear un modelo de negocio de una herramienta que sirva para reducir la criminalidad que afecta a los usuarios de bicicleta, dándoles una opción de registro, además en el cual se puedan consultar las bicicletas robadas, los sectores donde más hurtos se realizan, las marcas o características de bicicletas que son robadas con más frecuencia e información útil relacionada a todo el ecosistema.

Como componente innovador se incluyó en el sistema un *blockchain* que brinda la seguridad y confianza para garantizar que los datos nunca puedan ser alterados o manipulados evitando así la corrupción y estafa a la que son susceptibles esta clase de sistemas.

El modelo de negocio es fundamentado en la investigación efectuada, esta incluye un estudio de mercado con encuestas realizadas a personas ubicadas en varias ciudades de Colombia y entrevistas a actores fundamentales en el ecosistema de la bicicleta. También se incluye la definición de cada uno de los lienzos que componen el modelo CANVAS el cual dará las pautas para que el sistema a crear sea rentable y sostenible en el tiempo.

El resultado de la investigación evidenció que el sistema propuesto es viable como idea de negocio y que se deben explotar temas relacionados teniendo como base la cantidad y calidad de la información registrada por cada uno de los usuarios de la comunidad construida por el ecosistema.

A continuación, se presenta un contexto acerca de lo que es el modelo de negocio, descripción de cada uno de sus componentes, un acercamiento a lo que es el *blockchain*, los usos más relevantes y finalmente los resultados de la investigación realizada.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, grandes ciudades como Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, y ciudades intermedias como Neiva y Pereira han experimentado un incremento en el uso de la bicicleta. Sus habitantes se han volcado a usarla a diario, como medio de transporte a sus lugares de trabajo, y para divertirse y practicar deporte.

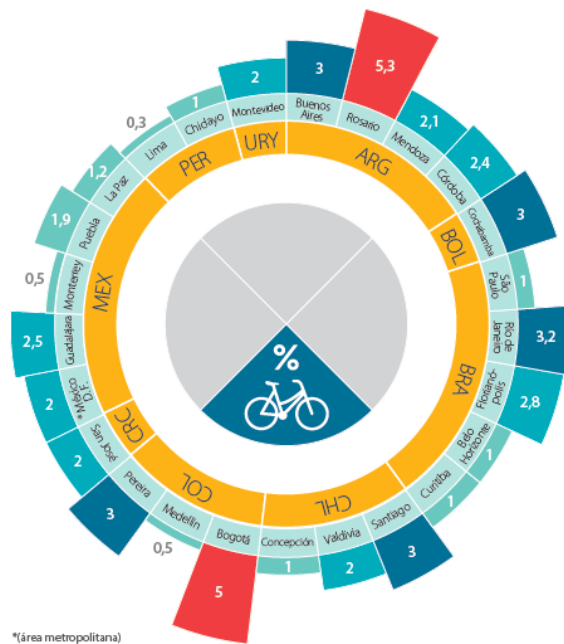
El apoyo gubernamental para incrementar el uso de la bicicleta ha sido importante. Leyes como la 1811 de 2016 (Congreso de Colombia, 2016), la cual, según el artículo 1, tiene como objeto:

Incentivar el uso de la bicicleta como medio principal de transporte en todo el territorio nacional; incrementar el número de viajes en bicicleta, avanzar en la mitigación del impacto ambiental que produce el tránsito automotor y mejorar la movilidad urbana. (p.

1)

y la reducción del impuesto al 5 % han impulsado su utilización y han significado un espaldarazo del gobierno a nuevos medios de transporte más saludables y sostenibles.

Tal como lo muestra el estudio “Ciclo-Inclusión en América Latina y el Caribe: Guía para impulsar el uso de la bicicleta” (Ríos, Taddia, Pardo y Lleras, 2015), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Bogotá lidera el uso de la bicicleta a nivel latinoamericano. Le sigue la ciudad de Rosario, en Argentina, y luego Río de Janeiro, en Brasil (ver gráfica 1). Particularmente en Colombia, Bogotá encabeza el listado de ciudades con más ciclorutas, lo que pone de presente la importancia de la bicicleta en este país.



Gráfica 1: Porcentaje de viajes realizados en bicicleta
Fuente: Banco Interamericano de desarrollo (Ríos y otros, 2015).

Sin embargo, en Colombia el crecimiento acelerado en el uso de la bicicleta ha traído consigo problemas sociales, que evidencian una falta de políticas gubernamentales que apoyen a los sectores menos favorecidos.

El incremento en el hurto de bicicletas ha crecido de forma directamente proporcional al incremento en el uso de este vehículo. Con el crecimiento en la demanda, los costos de venta también se han incrementado y han logrado hacer que en algunos casos las bicicletas se conviertan en elementos de lujo, con precios que van desde \$500.000 hasta aproximadamente \$30 millones. Esto ha hecho que dicho bien sea un artículo muy codiciado y perseguido por los delincuentes, que ha conducido incluso al surgimiento de bandas organizadas enfocadas en nuevas estrategias de robo y a que se hayan abierto mercados negros, tanto a nivel nacional como internacional, para su comercialización ilegal. Plataformas como MercadoLibre y OLX también abren la puerta para que ventas irregulares se realicen, y personas incautas compren artículos que previamente han sido robados en otros países, ciudades o en otros sectores de la misma ciudad.

En ciudades como Bogotá la percepción de inseguridad es muy alta, y, según el estudio de Fenalco (2014) “Así se mueven los bogotanos en ‘bici’”, uno de los principales inconvenientes para los ciclistas es el hurto, y le sigue la falta de vías o ciclorrutas. Un estudio más reciente de la Alcaldía de Bogotá y la oficina de análisis de información, muestra que durante el primer trimestre del 2017 la cantidad de bicicletas robadas en la capital del país ascendió a 426, un 23 % menos que el mismo trimestre del 2016. (OAIEE, 2007)

Los datos de Medellín, por su parte, muestran una situación opuesta: mientras en Bogotá se redujeron los robos, en Medellín estos aumentaron en un 66 %, pasando de 90 bicicletas entre enero y mayo del 2016, a 151 en el mismo período del 2017. Esto según el Sistema de Información para la Seguridad y la Convivencia (SISC), citado por Zambrano (2018).

Con la intención de combatir el hurto, se han buscado alternativas que mejoren la seguridad para los *biciusuarios*, tales como el incremento de la presencia policial en rutas frecuentes de ciclistas, pero esto no ha sido suficiente para reducir o mitigar los índices de robo, y también se han implementado alternativas tales como registros privados. Sin embargo, no se ha logrado alcanzar la efectividad necesaria, debido a motivos no conocidos que hacen parte de este estudio.

El robo de bicicletas se ha incrementado tanto que las aseguradoras han hecho de los *biciusuarios* un nuevo mercado, en el que les ofrecen la posibilidad de proteger estos artículos con pólizas que no sobrepasan los \$200.000 mensuales y que tienen un cubrimiento del 70 % del valor referenciado en la factura de compra. Aunque ahora las aseguradoras enfrentan el riesgo de no tener cómo comprobar que el artículo fue robado, o al menos no tienen un registros en donde puedan certificar que la bicicleta ya aparece como robada y eviten que sea asegurada de nuevo.

Dado lo anterior, actualmente tanto entes gubernamentales como organizaciones privadas han creado sistemas que permiten realizar registros de la propiedad de bicicletas. A continuación se detallan algunas iniciativas conocidas, tales como: Biciregistro, Rueda Seguro, Acuerdo 335 de 2015, Acuerdo 674 del 23 de mayo de 2017 y Netherlands Vehicle Licensing Organization (RDW).

Biciregistro (Biciregistro, 2013): con aproximadamente 7000 registros, esta iniciativa que surgió en el 2013 es la base de datos gratuita más grande en Colombia, creada para ayudar a reducir el comercio de bicicletas robadas o desaparecidas. Actualmente permite registrar la bicicleta con datos personales, fotos y características propias del artículo; también permite verificar el estado de una bicicleta, ya sea si ha sido registrada, robada, localizada o si está en venta. Todo esto por medio de la página web, contando solo con el número de identificación de la bicicleta.

Aunque esta iniciativa es buena, y a pesar del número de registros que posee, no ha sido exitosa, y se evidencia la falta de una estrategia clara en el apoyo a los diferentes actores que intervienen en el ciclo de vida que es la razón de ser de este negocio.

Cabe también anotar que la usabilidad del canal por el que se ofrece el servicio no es adecuada: registrar la bicicleta toma cerca de dos minutos y solo se ofrece el servicio a través de una página web, lo que limita la experiencia.

Rueda Seguro (RuedaSeguro, s. f.): iniciativa creada por la Alcaldía de Medellín y la Policía Nacional, cuya estrategia es trabajar en contra del robo de bicicletas suministrando un registro y un posible rastreo por la policía al momento del robo o pérdida. Hasta el momento esta base de datos solo presenta la opción de registro, y no se puede consultar o registrar un traspaso o venta.

El punto de que esta esté acompañada de una iniciativa policial y gubernamental genera valor en el producto que se está ofreciendo. Claro está que, al tener el patrocinio de estas dos entidades, la difusión debería ser mucho más contundente y se debería promover su uso no solo en la ciudad de Medellín y el Valle de Aburrá, sino a nivel nacional, para no tener limitantes geográficas.

Proyecto de Acuerdo 059 de 2016: este proyecto acuerdo tiene como objeto:

Dar respuesta a problemas de seguridad. Con esta iniciativa se pretende impedir el extravío de las bicicletas, dificultar su robo y poner en marcha, en su caso, mecanismos de detección e identificación que permitan su recuperación en el Distrito Capital.

(Concejo de Bogota, 2016)

Acuerdo 674 del 23 de mayo de 2017 (Concejo de Bogotá, 2017): el Concejo de Bogotá firmo este acuerdo buscando crear el Sistema Único Distrital de Registro Administrativo Voluntario de Control y Marcación de Bicicletas. En este momento, dicho sistema aún no ha sido hecho público, y no se ha encontrado información acerca de que se esté trabajando en algo.

Las anteriores iniciativas han sido limitadas a ciudades, y al momento no hay conocimiento de alguna que tenga un contexto nacional o que cuente con una base de datos distribuida e inmodificable, característica que se vuelve relevante en Colombia debido a los presentes actos de corrupción que abrirían la puerta a sobornos y posibles cambios no autorizados en la base de datos, lo cual es evitado con el uso de *blockchain*; sin embargo, la siguiente iniciativa, de IBM junto con la agencia de licenciamiento de vehículos de Holanda, tiene componentes similares, y también incluye el uso de la tecnología de cadena de bloques:

Netherlands Vehicle Licensing Organisation (RDW) and IBM (Palfreyman, 2016): hasta el momento es el proyecto más similar a lo que se pretende realizar. Es una iniciativa del gobierno de Holanda desarrolla en compañía con IBM. Cubre el mismo ciclo de vida, registro de la bicicleta, escenarios de robo, recuperación y aseguramiento, y también comparte el mismo objetivo de este proyecto.

Este proyecto también basa sus registros en *blockchain*, e incluye un par de componentes electrónicos adicionales: un GPS y un bloqueo físico en la rueda, lo que a los controladores de la ley les da la posibilidad de ubicar y bloquear la bicicleta cuando haya sido reportada como robada. Este par de componentes, a pesar de generar valor adicional, también requieren de un mecanismo complementario, como lo es la energía. Por eso el proyecto está limitado a ser solo usado en bicicletas eléctricas, lo que genera una restricción si se fuera a copiar el modelo en Colombia.

A hoy no se evidencia una estrategia clara que pueda contrarrestar el robo de bicicletas. Por ello en el presente proyecto se propone un modelo de negocio que respalde la idea de crear un registro similar al de vehículos, como es el Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT), que ya opera en Colombia exitosamente, pero teniendo como activo principal la bicicleta. Se trataría de un sistema en el que los distribuidores y productores puedan matricular los vehículos de dos ruedas que se venden en el país, y que a partir de allí se pueda seguir el rastro de lo que les sucede a lo largo de su ciclo de vida, que incluya transacciones de traspasos, robos, pérdidas, recuperaciones o terminación de la vida útil.

El modelo de negocio busca apalancar la creación de un sistema que pueda ser consultado cuando se vaya a realizar una compra y que, gracias a la masificación, cuente con un alto nivel de confianza al momento de hacer la transacción. Se espera con el tiempo llegar a crear un sistema que evite la manipulación de registros, y que, al impedir la manipulación gracias al *blockchain*, se puedan minimizar los eventos de soborno y corrupción que son tan frecuentes en el país.

3. OBJETIVOS

1. Objetivo general

Definir el modelo de negocio para hacer que un sistema de información de registro de bicicletas basado en *blockchain* sea rentable y usado por los biciusuarios en Colombia.

2. Específicos

- Definir las transacciones que se pueden realizar en un sistema de información para reducir el robo de bicicletas.
- Definir los usuarios que se vean beneficiados con el uso de la herramienta.
- Identificar las posibles formas de monetizar la herramienta posterior a la masificación del registro.
- Definir los elementos de registro en el *blockchain*.
- Elaborar los lienzos que definen el modelo de negocio objeto del presente estudio.

4. REFERENTES CONCEPTUALES

Los elementos conceptuales que hacen parte de este proyecto se presentan a continuación: un enfoque metodológico, como el modelo de negocio Canvas (Osterwalder, Pigneur, Bernarda y Smith, 2014); elementos tecnológicos, como el concepto de *blockchain*, y un enfoque social, relacionado con los robos de bicicletas en Colombia.

Modelo de negocio

Un modelo de negocio es la planificación que realiza una empresa en cuanto a los ingresos y utilidades que espera obtener. En este se establecen los pasos que se deben seguir para agregar valor para sus clientes, definir estrategias competitivas y enfocar el modelo corporativo. Tiene un carácter dinámico y evolutivo, ya que debe estar revisándose constantemente para estar atentos a las tendencias del mercado y a los movimientos de los competidores.

Como primer ponente del tema se identifica a Drucker (1994), quien trabajó en el contexto de lo hoy conocemos como modelo de negocio; y aunque Drucker nunca nombra el concepto de *business model*, en su artículo “Theory of the business” podemos ver diferentes argumentos que definen lo que es un modelo de negocio.

El concepto introducido por Drucker en su libro *Eficacia ejecutiva* (2018) define el modelo de negocio como: “Las suposiciones sobre por lo que se le paga a una compañía” (p. 9) Esto incluye: mercados, clientes y competidores, y sus comportamientos; tecnología y su dinámica, y,

por último, fortalezas y debilidades, asemejándose un poco a las definiciones de estrategia de Porter (2009).

Siguiendo con la línea Drucker (1994) se puede encontrar a Magretta (2002), quien en sus conceptos define que para que un negocio tuviera viabilidad debía responder a las siguientes dos preguntas: ¿Quién es el consumidor? ¿Qué valora el consumidor? Adicional a esto, y que también lo plantea Magretta (2002), debe responder las dos preguntas que todo gerente se debe hacer: ¿Cómo haremos dinero con este negocio? ¿Cómo les entregaremos el valor a los consumidores a un costo adecuado? Estas cuatro preguntas nos llevan a pensar en una planeación y en una estrategia acerca de cómo vamos a hacer las cosas y para que las realizaremos, pensando siempre en el beneficio del negocio.

Para Magretta (2002), el modelo de negocio está compuesto por dos partes: la primera, que incluye todas las actividades asociadas con el “hacer algo”, es decir el diseño, la materia prima, la manufactura y todo lo relacionado con la producción, y la segunda, a partir de Ovans (2015), fundamentada en todo lo que se hace para la “venta”, es decir, la búsqueda y contacto con clientes, la venta en sí, la distribución y, finalmente, la entrega del producto.

De otros referentes que trataron el tema de modelo de negocio, vale la pena nombrar los siguientes:

Amit y Zott (2001), quienes sostienen: “Un modelo de negocio explica el contenido, la estructura y el gobierno de las transacciones designadas para crear valor al explotar oportunidades de

negocio” (p. 493). El contenido hace referencia a los productos o a la información intercambiada, así como a los recursos y capacidades requeridos para ello. La estructura se refiere a las partes participantes, a sus relaciones y su forma de operar. Finalmente, el gobierno se refiere a cómo se controlan (por los participantes) los flujos de información, los recursos y bienes, las formas legales de organización y los incentivos involucrados.

Chesbrough y Rosenbloom (2002) van más al detalle, y sugieren que un modelo de negocios tiene seis funciones: articular la proposición de valor, identificar los segmentos del mercado, definir la estructura de la cadena de valor, especificar los mecanismos de generación de ingresos, describir la posición de la empresa en la red de valor y formular la estrategia competitiva.

Finalmente, como base teórica de este proyecto referenciamos a Osterwalder (2010), quien en su libro *Business Model Generation* propone una herramienta conceptual que define como base la propuesta de valor, y crea alrededor de ella relaciones con diferentes aspectos del negocio. Este modelo es conocido en el mundo como modelo Canvas.

Modelo Canvas

Este modelo pretende mostrar claramente las relaciones o conexiones entre los diferentes elementos que lo componen. Consta de nueve aspectos que se deben considerar y permite observar ver la dinámica que existe entre ellos al momento de contar con una idea de negocio.

Según Osterwalder (2010), estos aspectos son los siguientes:

- *Segmentos de mercado*: definición de los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa.
- *Propuesta de valor*: serie de ventajas que una empresa les ofrece a los clientes de manera diferenciadora, y que a su vez define que el cliente escoja determinada empresa sobre otra.
- *Canales*: modo en que una empresa se comunica con los diferentes segmentos de mercado para llegar a ellos y proporcionarles una propuesta de valor.
- *Relaciones con los clientes*: describe los diferentes tipos de relaciones que establece una empresa con determinados segmentos de mercado.
- *Fuentes de ingresos*: se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado (para calcular los beneficios, es necesario restar los gastos a los ingresos).
- *Recursos clave*: describe los activos más importantes para que un modelo de negocio funcione.

- *Actividades clave*: se describen las acciones más importantes que debe emprender una empresa para que su modelo de negocio funcione.
- *Asociaciones clave*: se describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio.
- *Estructura de costes*: se describen todos los costes que implica la puesta en marcha de un modelo de negocio.

Blockchain

En el 2008, una persona o grupo de identidad desconocida que se hacía llamar Nakamoto (2008) publicó un *whitepaper*¹ describiendo un nuevo concepto llamado *bitcoin*.

Según el documento, el bitcoin es una moneda digital basada en una red *peer-to-peer* (P2P), con la cual se pueden realizar pagos o transferencias de dinero electrónico sin contar con la aprobación o supervisión de un tercero.

Actualmente, este nuevo concepto está revolucionando los mercados económicos internacionales debido a su facilidad de uso y a las diferentes ventajas que ofrece. Tanto así, que ha llamado la atención de empresas y personas a nivel mundial no solo por su utilidad, sino por la plataforma en la que está soportada. Una plataforma que brinda una diversidad de características, siendo la

¹ Un *whitepaper* es una guía que ayudará a los usuarios a resolver un problema o entender un concepto.

fiabilidad la más importante, y por la cual se ha empezado a utilizar en otros negocios, siendo así el motivo principal para ser involucrada en este proyecto.

Esta plataforma es una base de datos distribuida, que mantiene la información en diferentes ordenadores llamados *bloques*, los cuales están vinculados unos con otros por medio de un puntero que hace referencia al bloque anterior en la lista. Cada bloque mantiene una copia de la información que ha sido registrada, y se deben sincronizar cada cierto tiempo para mantener íntegra la información que contienen. Esta característica hace que la información existente allí sea inmutable y prácticamente imposible de alterar o manipular por terceros.

A esta plataforma la llamaron *blockchain* y actualmente es utilizada por empresas como IBM y como Oracle, las cuales la han usado para sus principales negocios y para diversificar sus productos.

Usos comunes del *blockchain*

Actualmente el *blockchain* ha adquirido un sin número de usos, de los cuales los más populares son los siguientes:

Cadenas de suministro: la gestión de los inventarios y la cadena de suministro son el uso más común del *blockchain*. Las pérdidas de artículos o elementos son los problemas que usualmente se ven en este tipo de procesos, y los que más costo tienen para las compañías. Con la llegada de esta tecnología, las empresas pueden hacer un rastreo digital de cada uno de los elementos transportados en la cadena. Sin importar desde dónde se consulta, siempre se sabrá la verdad

acerca de las características del elemento y de su transporte, gracias a que los registros que son almacenados en el sistema son inmutables, que permiten lograr la transparencia adecuada para estos procesos.

Identidad digital: otra de las características del *blockchain* es la descentralización, que permite que la información almacenada sea prácticamente imposible de alterar, y que esté replicada en diferentes máquinas a lo largo de todo el mundo, logrando así que una persona pueda garantizar su identidad sin tener que generar una cantidad de documentos y sin tener que hacer una validación física.

El proyecto más famoso en este caso de uso es *Civic* (s. f.), una herramienta de verificación de identidad que aprovecha la tecnología *blockchain* para administrar las identidades digitales de manera más efectiva.

5. METODOLOGIA

5.1. Ecosistema de la bicicleta

Para iniciar la presente investigación, lo primero que se decidió realizar fue una identificación de todos los actores involucrados en los temas de movilidad en bicicleta, de los cuales finalmente se encontraron los siguientes:

Fábricas de bicicletas: las compañías fabricantes de bicicletas son el primer eslabón en la cadena de suministro. En Colombia se fabrican mensualmente cerca de 70.000 bicicletas; adicionalmente, hay fabricantes internacionales que también intervienen en el mercado colombiano, en el que han logrado obtener una participación importante, cercana al 25 %.

Distribuidores: la distribución de bicicletas también tiene una alta participación en el ecosistema. Usualmente las grandes compañías internacionales que venden sus productos en el mercado colombiano llegan a este a través de distribuidores o de empresas que representan su marca en el país. Estas empresas se encargan de posicionar la marca y de hacer que sus artículos lleguen a los diferentes puntos de venta, sean puntos propios o ajenos.

Aseguradoras: un componente muy importante que en los últimos días ha tomado una relevancia significativa son las aseguradoras. Ahora las principales entidades ofrecen asegurar la bicicleta por un 70 % de su valor; y si hablamos de que hay bicicletas que superan los \$10 millones, el seguro se convierte en un elemento indispensable al momento de la compra.

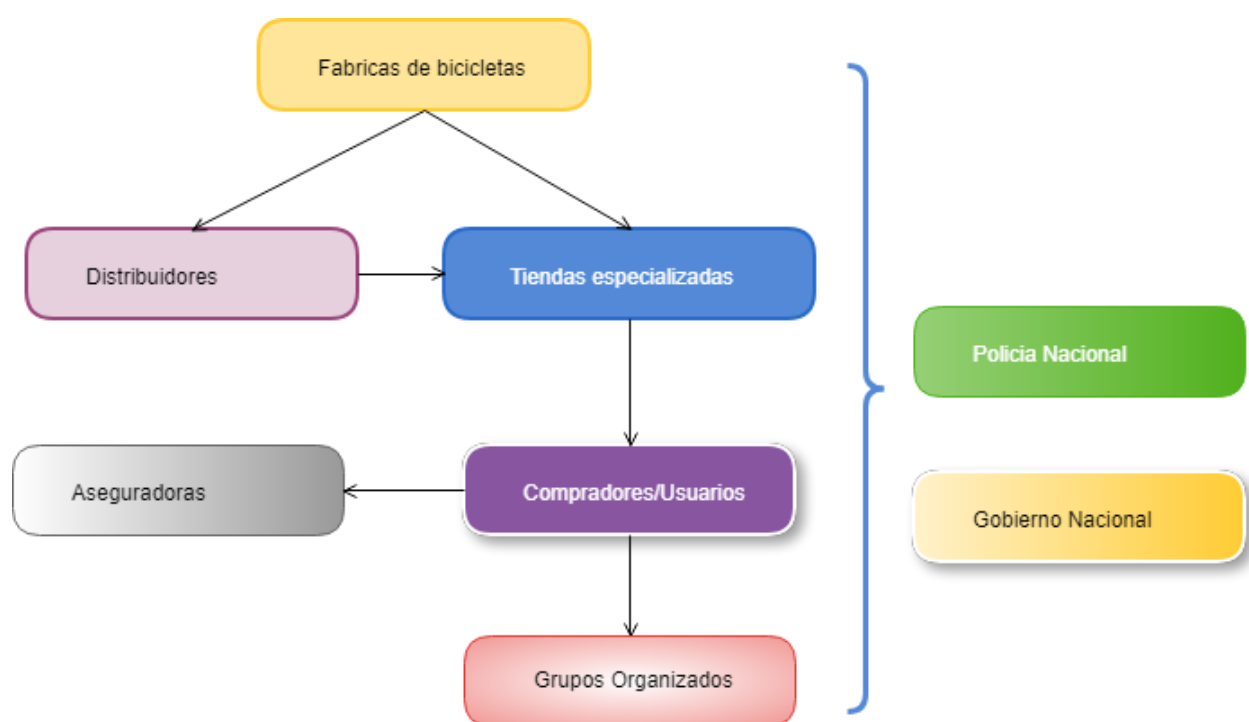
Tiendas especializadas: en la categoría de tiendas especializadas se encuentran las que venden artículos, accesorios, repuestos e indumentaria. Según Fenalco, para el año 2017 las ventas de bicicletas se incrementaron un 30 %. Unido a esto, también se aumenta la venta de los elementos necesarios para montarlas, por lo cual es también importante resaltar que la moda siempre influye en este mercado.

Policía Nacional: como entidad que protege a los biciusuarios, esta institución realiza acompañamientos y ejerce un papel de resguardo para la comunidad, que en los últimos años se ha visto muy afectada por los constantes robos que se dan en cada ciudad del país, y que han llevado a esta institución a crear planes y estrategias para combatir el hurto de este tipo de vehículos.

Gobierno nacional: con el crecimiento del uso de la bicicleta el gobierno nacional ha tenido que involucrarse en el día a día de los ciclistas, y ha tenido que estar en la construcción de infraestructura, en el desarrollo de leyes, en la creación de espacios de recreación y deporte y, últimamente, en el impacto social.

Compradores y usuarios: son las personas que utilizan la bicicleta como medio de transporte, deporte o diversión. Son quienes realizan la inversión inicial y quienes ejecutarían las transacciones en el sistema de información. Son también los principales afectados en el presente ecosistema, debido a los constantes robos y, en algunos casos, a sufrir afectaciones de su integridad.

Grupos organizados: durante los últimos años han aparecido nuevos grupos que se han organizado formalmente con un fin común, son grupos con una buena cantidad de integrantes y con el poder de movilizar ideologías y pensamientos masivos que, al tener tantos participantes, se vuelven objetivo primordial en los grupos comerciales de las aseguradoras y tiendas especializadas (gráfica 2).



Gráfica 2: ecosistema de la bicicleta
Fuente: creación propia.

5.2. Técnicas para obtener información

Para iniciar la búsqueda de la información necesaria se comenzó con la definición de las

variables relevantes que afectan los bloques que componen el lienzo Canvas². La identificación de estas variables no es una tarea fácil, por lo que el proyecto se enfocó en los objetivos propios y en los propósitos del sistema como negocio. Esta identificación se realizó en una etapa temprana, para poder orientar las herramientas a la obtención de la información y a desarrollar esta recolección de forma coherente, donde se pudo contar con unos resultados que contribuyeron al logro de los objetivos propuestos.

Luego de obtener las variables, se construyó una encuesta virtual con respuestas cerradas, la cual nos dio el insumo suficiente para orientar la definición de los lienzos del modelo de negocio.

Como pregunta filtro se usó la que hay a continuación, ya que la encuesta fue enviada a varias personas, y alguna de ellas podrían no formar parte del objetivo del estudio.

1. *¿Tiene bicicleta y suele montar en ella?*

Las demás preguntas se enfocaron a dar la información suficiente para construir el modelo de negocio. A continuación, en la tabla 1 se presenta el detalle de cada pregunta.

Tabla 1. Encuesta realizada

Pregunta	Opciones de respuesta
1. <i>¿En qué ciudad usualmente realiza sus viajes en bicicleta?</i>	Bogotá
	Medellín
	Pereira
	Otra, ¿cuál?
2. <i>De las siguientes modalidades, ¿cuál es la que usted más acostumbra usar?</i>	De montaña
	De ruta

² Plantilla definida en nueve segmentos ya enumerados, que orientan una propuesta de negocio basándose en los lineamientos de su propuesta de valor.

	Eléctrica
3. <i>Entre qué rango de valores se encuentra(n) su(s) bicicleta(s): (Valores expresados en pesos colombianos).</i>	Menos de \$1.000.000.
	Entre \$1.000.000 y \$3.000.000.
	Entre \$3.000.000 y \$5.000.000.
	Entre \$5.000.000 y \$10.000.000
	Más de \$10.000.000
4. <i>Entendiendo “registro” como los sitios web o aplicaciones que permiten registrar su bicicleta asociándola a un propietario, ¿conoce usted algún registro que exista en Colombia?</i>	Sí
	No
5. <i>¿Cuál de las siguientes iniciativas, portales, sitios o aplicaciones de registro de bicicleta conoce?</i>	MovilidadBogota
	BiciRegistro.co
	Registromibici.com
	Otro
6. <i>¿Si existiera un sistema público de registro de bicicletas, qué transacciones estaría dispuesto a registrar?</i>	Compra y/o venta
	Robo
	Aseguramiento
	Recuperación
7. <i>¿Estaría dispuesto a pagar por matricular la bicicleta en un sistema nacional?</i>	Sí
	No
8. <i>¿Cuál cree que podría ser un precio razonable para pagar una única vez en el registro o matrícula inicial de la bicicleta? Valores expresados en pesos colombianos.</i>	Menos de \$10.000
	Entre \$10.000 y \$20.000
	Entre \$20.000 y \$40.000
	Más de \$40.000
9. <i>¿Estaría dispuesto a pagar cuando compre o venda la bicicleta (traspaso), para que se mantenga el registro actualizado?</i>	Sí
	No
10. <i>¿Quién debería pagar cuando se realice un traspaso?</i>	100 % comprador
	100 % vendedor
	50 % cada uno
	Ambos, mayor porcentaje para el vendedor
	Ambos, mayor porcentaje para el comprador
11. <i>¿Cuál cree que podría ser un precio razonable para pagar en cada traspaso de la bicicleta? Valores expresados en pesos colombianos.</i>	Menor a \$5.000
	Entre \$5.000 y \$15.000
	Más de \$15.000
12. <i>¿Ve útil registrar los componentes de la bicicleta?</i>	Sí
	No
13. <i>¿Está dispuesto a pagar o ya ha pagado un</i>	Sí

<i>seguro para su bicicleta?</i>	No
14. <i>¿Si es víctima de robo, qué tan probable es que usted lo reporte en un sistema público nacional?</i>	Definitivamente lo haría
	Muy probablemente lo haría
	Probablemente lo haría
	Poco probablemente lo haría
15. <i>¿Qué medio preferiría para reportar el robo?</i>	No lo haría
	Página web
	Aplicación móvil
	Telefónicamente
16. <i>¿Cómo considera que podría reconocer su bicicleta? Seleccione los aspectos que considere necesarios.</i>	Presencialmente
	Por la marca
	Por el color
	Por el modelo
	Por los componentes
17. <i>¿Qué características cree usted que son las más importantes en un sistema para registro de bicicletas? Escoja por lo menos una opción.</i>	Por el código de la bicicleta
	Seguridad
	Confianza
	Facilidad de uso
	Cantidad de usuarios

También se realizaron entrevistas que dieron un panorama para diversificar el sistema incluyendo otros negocios.

Las preguntas que se hicieron fueron las siguientes:

Preguntas para corredores de seguros:

1. ¿Cuál es el nombre de la aseguradora?
2. ¿Actualmente la aseguradora vende seguros para bicicletas?
3. Si no tienen, ¿por qué considera que no los ofrecen? Verificar si hay planes próximos de lanzarlos al mercado.
4. Si tienen seguros para bicicletas, ¿qué tipos existen?
5. ¿Cuál de esos tipos de seguros es el que los bicisuarios más compran?

6. ¿Qué tan afectadas se ven las aseguradoras por el robo de bicicletas?
7. ¿En qué se basan ustedes para que una reclamación sea válida?
8. ¿Estarían dispuestos a pagar por tener la información de los robos de bicicletas que se cometen en Colombia?
9. ¿Considera que generando un registro único de bicicletas vendidas puede evitar el cobro fraudulento de pólizas por robo de bicicletas?
10. ¿Considera que teniendo un código único de registro y transaccionalidad de bicicletas se reduciría el robo y afectación de póliza de las mismas?

Preguntas para dueños de almacén o distribuidores de bicicletas:

1. Identificación del distribuidor y locación.
2. ¿Cuánto tiempo llevan en el mercado?
3. ¿Cuál es el rango de precios de bicicletas que distribuyen?
4. ¿Estaría usted dispuesto a pagar una suma de dinero al momento de vender una bicicleta por concepto de matrícula nacional?
5. ¿Ofrecen alternativas de seguro a la hora de vender las bicicletas? ¿Cuáles?
6. ¿Les interesaría saber qué bicicletas son las que más se venden?
7. ¿Les interesaría saber qué bicicletas son las que más roban?
8. ¿Están dispuestos a pagar por información estadística de compra, venta, robos y recuperaciones?

5.3.Participantes

La población objetivo de este proyecto comprende cada una de las personas en Colombia que poseen una bicicleta; sin embargo, como motivo de estudio en esta investigación, se dividió la población en tres segmentos: los ciclistas de ruta, los ciclistas de montaña y los propietarios de bicicletas eléctricas. Esta distribución se basó en los riesgos que cada uno de ellos afronta en el día a día, por la preferencia que se identifica en los crímenes efectuados y por los gustos en temas comerciales.

Esta población también tuvo su división geográfica, y las ciudades escogidas para el estudio fueron: Bogotá, Medellín, Pereira y Neiva. Estas ciudades figuran como las que registran más viajes en bicicleta a lo largo del país.

Para conocer también los temas más de cerca, y conocer en detalle algunos pensamientos que puedan orientar el modelo de negocio, se plantearon entrevistas semiestructuradas a personas clave dentro del ecosistema. Entre las personas entrevistadas se encuentran: Carlos Vásquez, administrador de la tienda de bicicletas Galli en la ciudad de Bogotá, y Saúl Marulanda, corredor de seguros, quien se especializa en el segmento de pólizas para bicicletas.

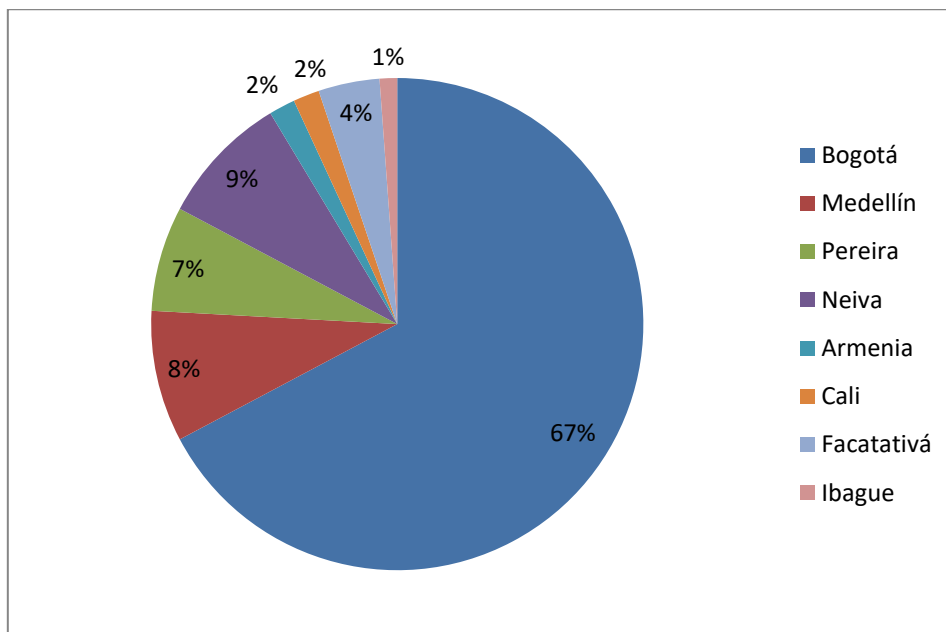
6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Las encuestas elaboradas tenían como objetivo conocer la percepción que los ciclistas tienen del registro de bicicletas, y verificar si para ellos sería importante contar con esta herramienta; adicionalmente, era importante conocer su disposición para el pago de las transacciones.

Se realizaron 197 encuestas, de las cuales 174 se consideraron válidas, luego de haber eliminado las que no pasaron el filtro de los propietarios de bicicleta y algunas que no fueron culminadas.

Los resultados fueron los siguientes:

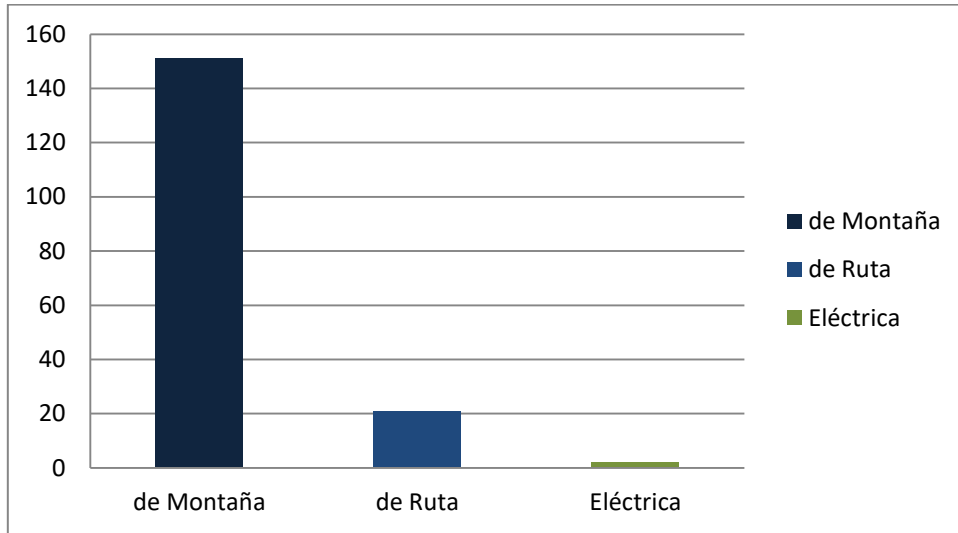
1. *¿En qué ciudad usualmente realiza sus viajes en bicicleta?*



Gráfica 3. Distribución de encuestados

En la gráfica 3 se evidencia diferente participación a lo largo de toda Colombia. Se le da mayor relevancia a ciudades como Bogotá, Medellín, Pereira y Neiva.

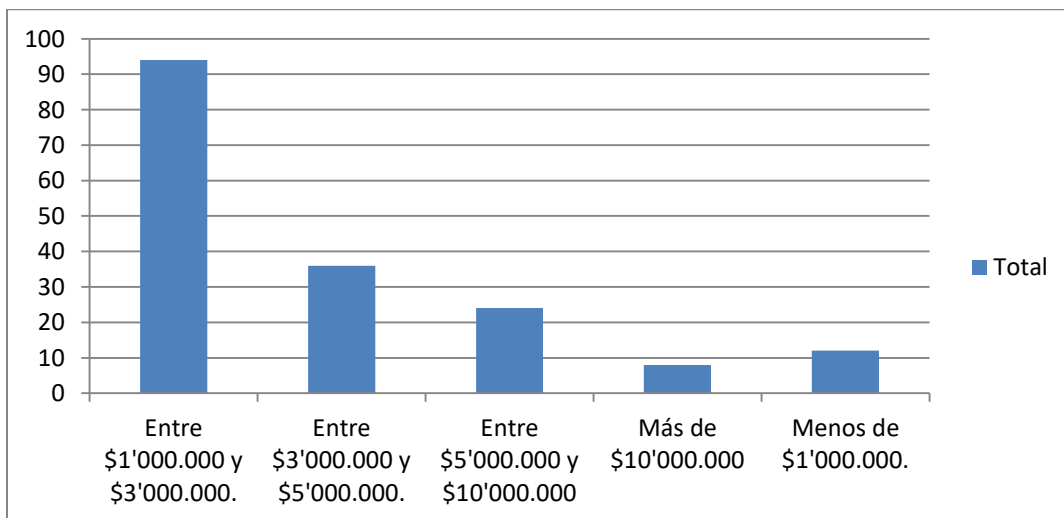
2. De las siguientes modalidades, ¿cuál es la que usted más acostumbra usar?



Gráfica 4. Tipos de bicicleta usados

En la gráfica 4 se evidencia que se tienen en cuenta diferentes segmentos de ciclistas. El estudio no se sesgó ninguna modalidad.

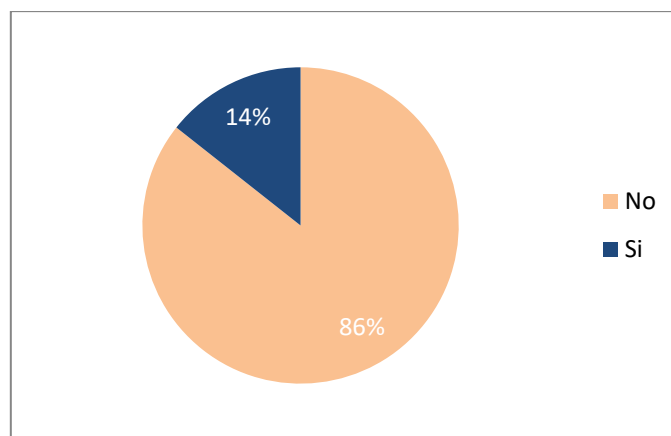
3. Entre qué rango de valores se encuentra(n) su(s) bicicleta(s): (Valores expresados en pesos colombianos).



Gráfica 5. Rangos de costos de bicicletas. Tipos de bicicleta usados

También se encuestó a propietarios que tenían diferentes modelos de bicicleta, diferenciados por el costo del vehículo (gráfica 5), que establece una relación directamente proporcional al poder adquisitivo del individuo.

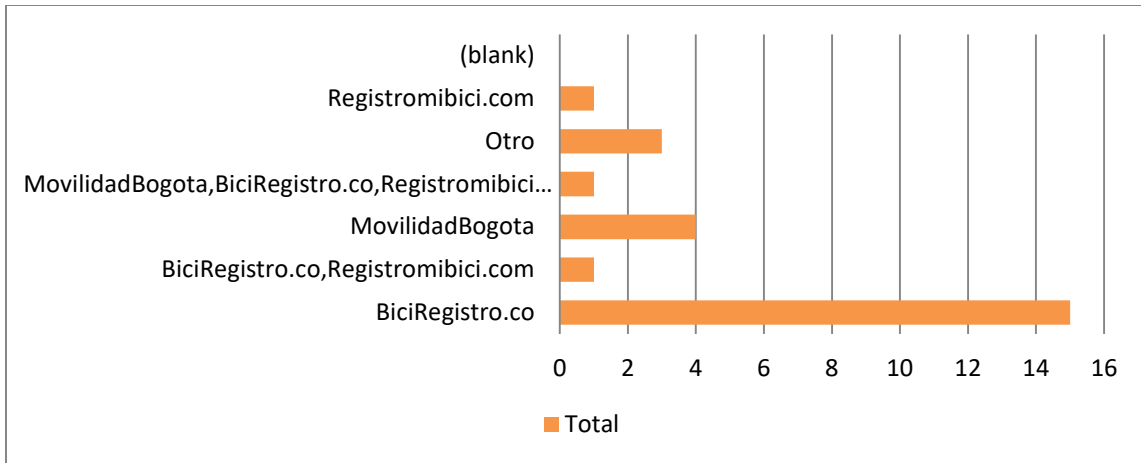
4. *Entendiendo “registro” como los sitios web o aplicaciones que permiten registrar su bicicleta asociándola a un propietario, ¿conoce usted algún registro que exista en Colombia?*



Gráfica 6. Existencia del registro

Con esta pregunta se filtró el conocimiento de los participantes para ver si sabían de la existencia de los competidores, a lo cual respondieron en su mayoría que no (gráfica 6), evidenciando la necesidad de que cuando salga la plataforma esta debe ser altamente publicitada.

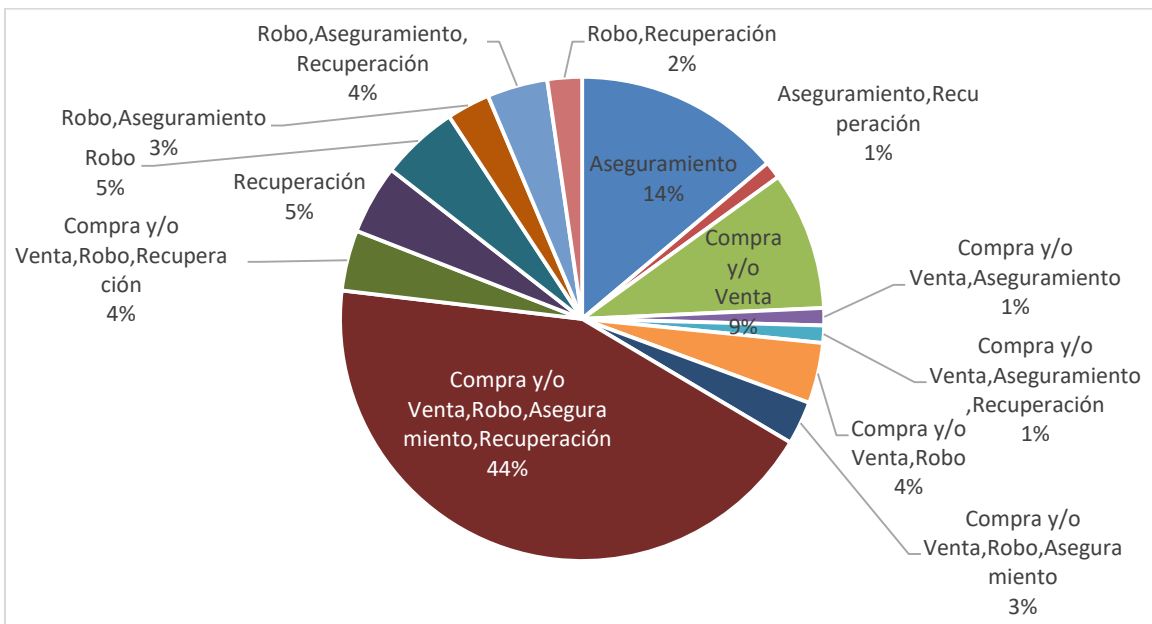
5. *¿Cuál de las siguientes iniciativas, portales, sitios o aplicaciones de registro de bicicleta conoce?*



Gráfica 7. Registros existentes

Según se aprecia en la gráfica 7, se identificó cuál es el mayor competidor reconocido.

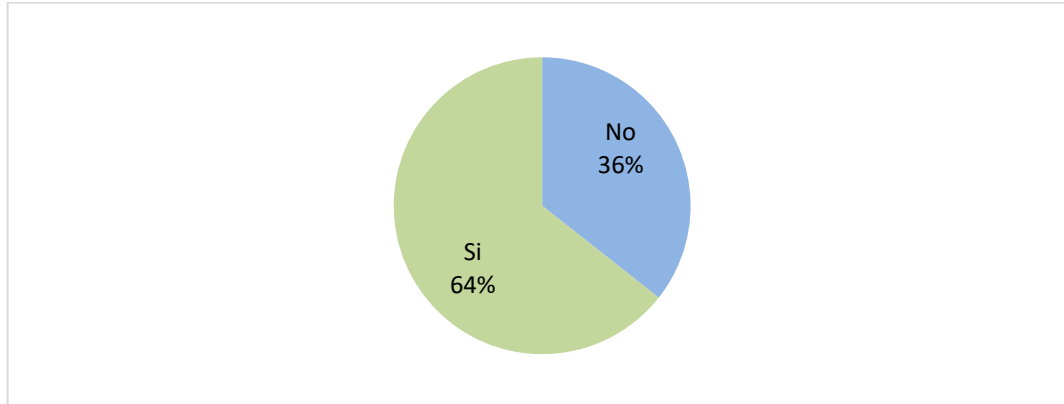
6. *¿Si existiera un sistema público de registro de bicicletas, qué transacciones estaría dispuesto a registrar?*



Gráfica 8. Transaccionabilidad

La gráfica 8 mostró las diferentes transacciones que se deben habilitar para que la plataforma se totalmente operativa.

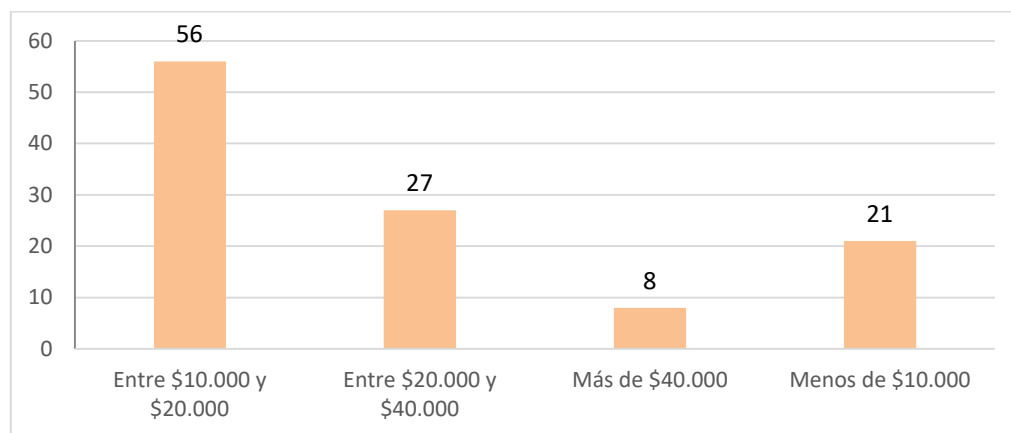
7. *¿Estaría dispuesto a pagar por matricular la bicicleta en un sistema nacional?*



Gráfica 9. Disposición a matricular una bicicleta

Con un 64 % de intención de realizar un registro, según se aprecia en la gráfica 9, se comprobó que el público en general podría efectuar una matrícula ante alguna entidad que lo oficialice.

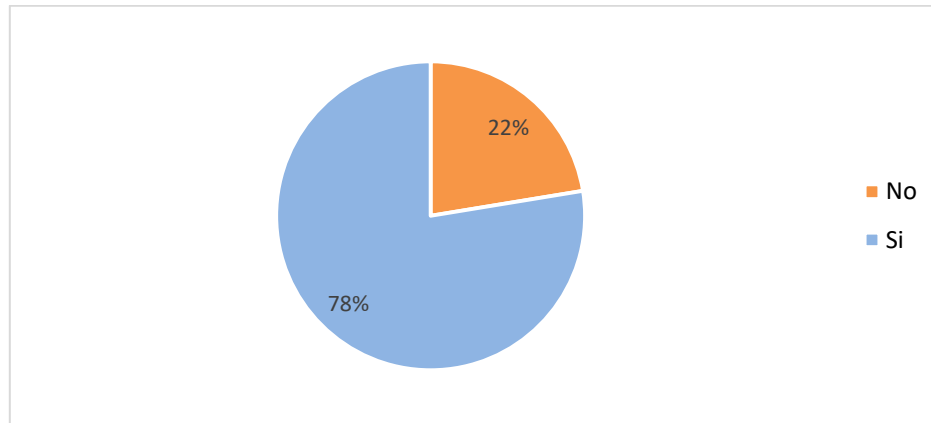
8. *¿Cuál cree que podría ser un precio razonable para pagar una única vez en el registro o matrícula inicial de la bicicleta? Valores expresados en pesos colombianos.*



Gráfica 10. Expectativa de precio

Con la gráfica 10 se pudo evidenciar cómo se debe comportar el precio al momento de realizar los cobros de registro.

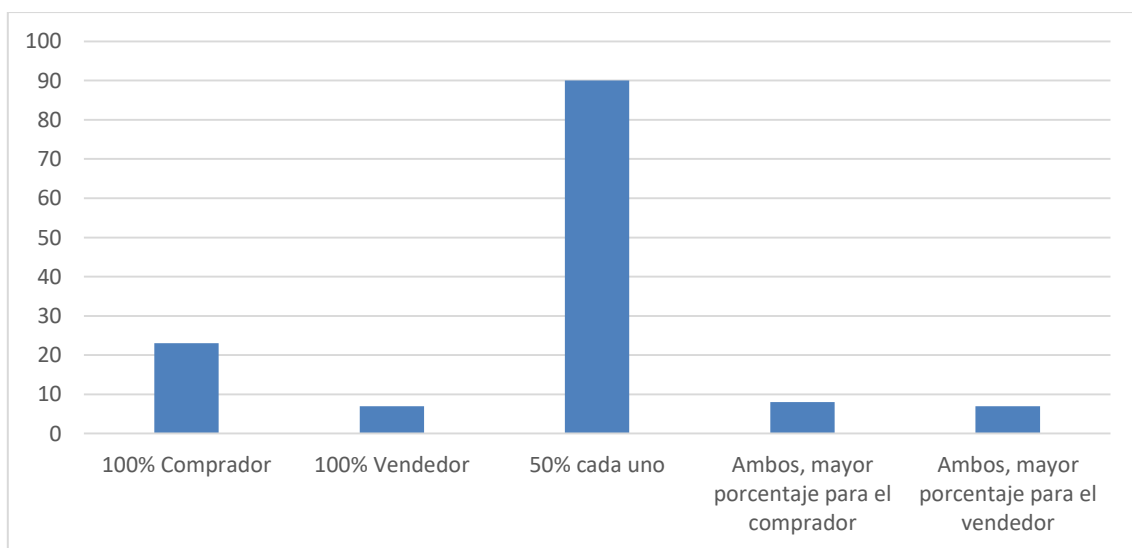
9. *¿Estaría dispuesto a pagar cuando compre o venda la bicicleta (traspaso), para que se mantenga el registro actualizado?*



Gráfica 11. Disposición a traspaso

La gráfica 11 muestra el porcentaje de las personas que están dispuestas a pagar al momento de realizar una transacción de traspaso. Según la gráfica la disposición de pago, es aprobada.

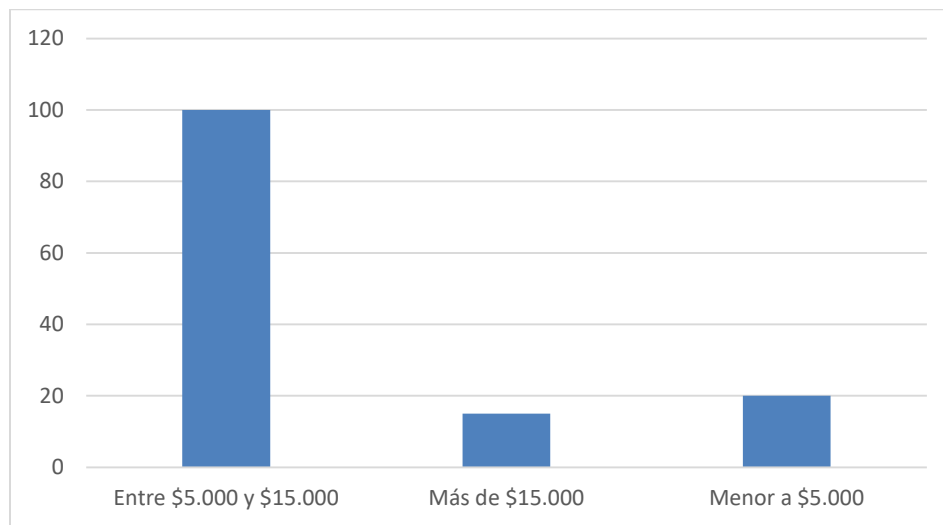
10. *¿Quién debería pagar cuando se realice un traspaso?*



Gráfica 12. Distribución del valor del traspaso

La distribución de los pagos, según la gráfica 12, debe ser distribuida por partes iguales entre comprador y vendedor, según lo evidenció la gráfica anterior.

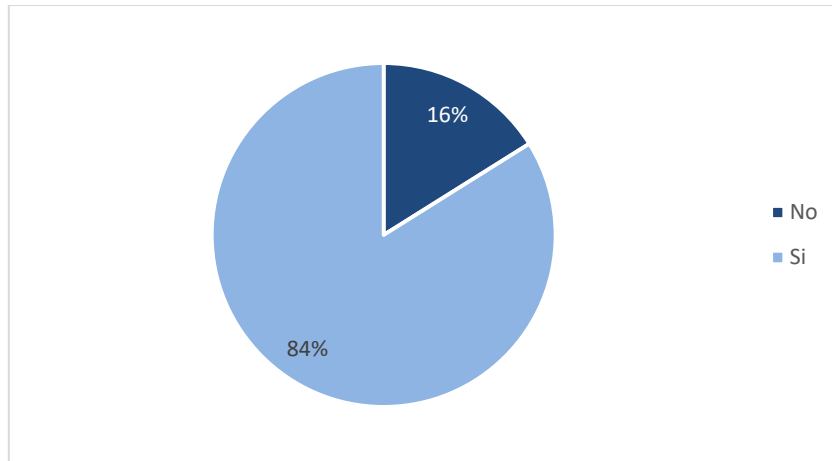
11. *¿Cuál cree que podría ser un precio razonable para pagar en cada traspaso de la bicicleta? Valores expresados en pesos colombianos.*



Gráfica 13. Expectativa de precio. Registros existentes

Se evidenció en la gráfica 13 que los precios que se deben pagar al momento de realizar un traspaso están entre \$5.000 y \$15.000, según lo que se pudo identificar en los resultados de la encuesta.

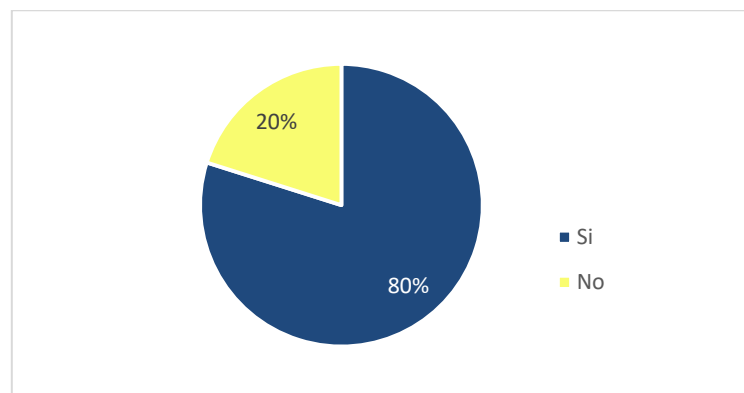
12. *¿Ve útil registrar los componentes de la bicicleta?*



Gráfica 14. Registros de componentes

Se logró identificar que el registro de componentes es importante para la mayoría de los encuestados (gráfica 14). Según la encuesta realizada, el 84 % de los cuestionados está de acuerdo con el reporte de accesorios.

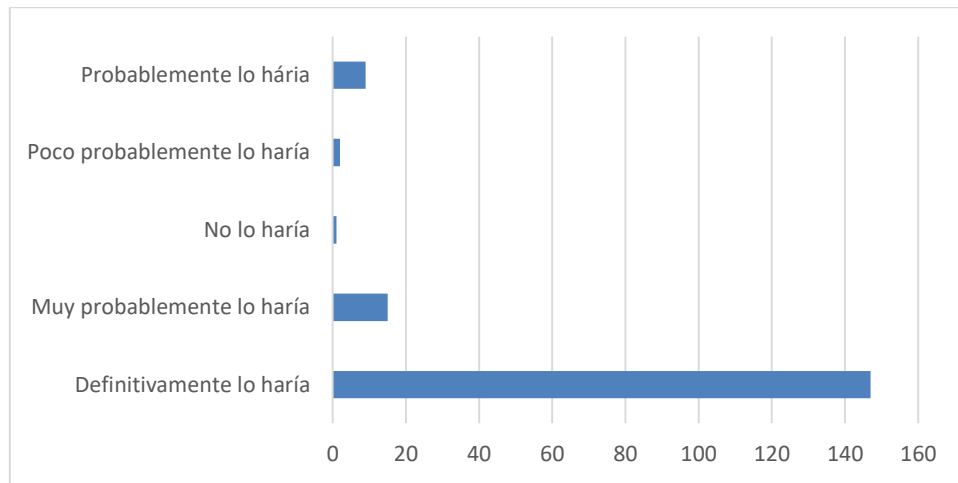
13. *¿Está dispuesto a pagar o ya ha pagado un seguro para su bicicleta?*



Gráfica 15. Disposición a comprar seguros. Registros existentes

En cuanto a los seguros, de acuerdo con la gráfica 15, el 80 % de los encuestados evidenció que para ellos es importante contar con un seguro que pueda respaldar su bicicleta.

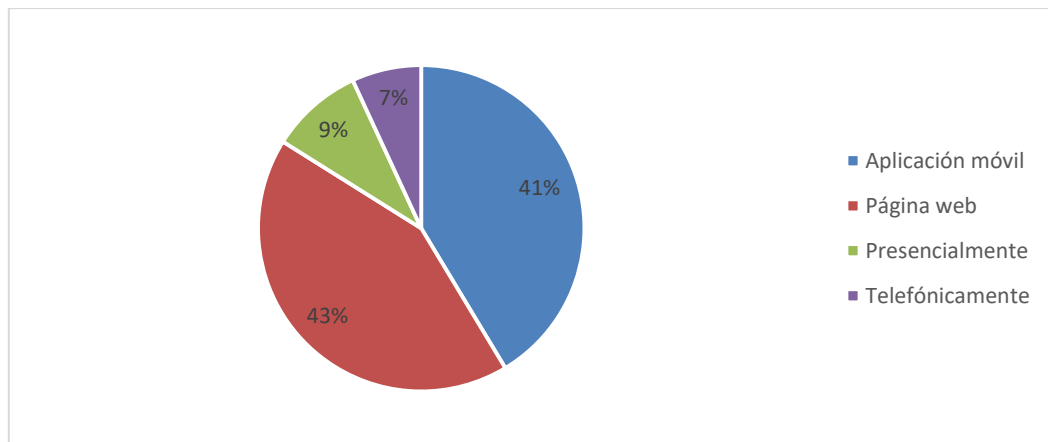
14. *¿Si es víctima de robo, qué tan probable es que usted lo reporte en un sistema público nacional?*



Gráfica 16. Disposición a reporte de robo

La gráfica 16 muestra los resultados de la disposición para reportar un robo de una bicicleta. Según los encuestados, la mayoría de ellos definitivamente registrarían el robo, haciendo que el sistema se vuelva relevante en cuanto al reporte.

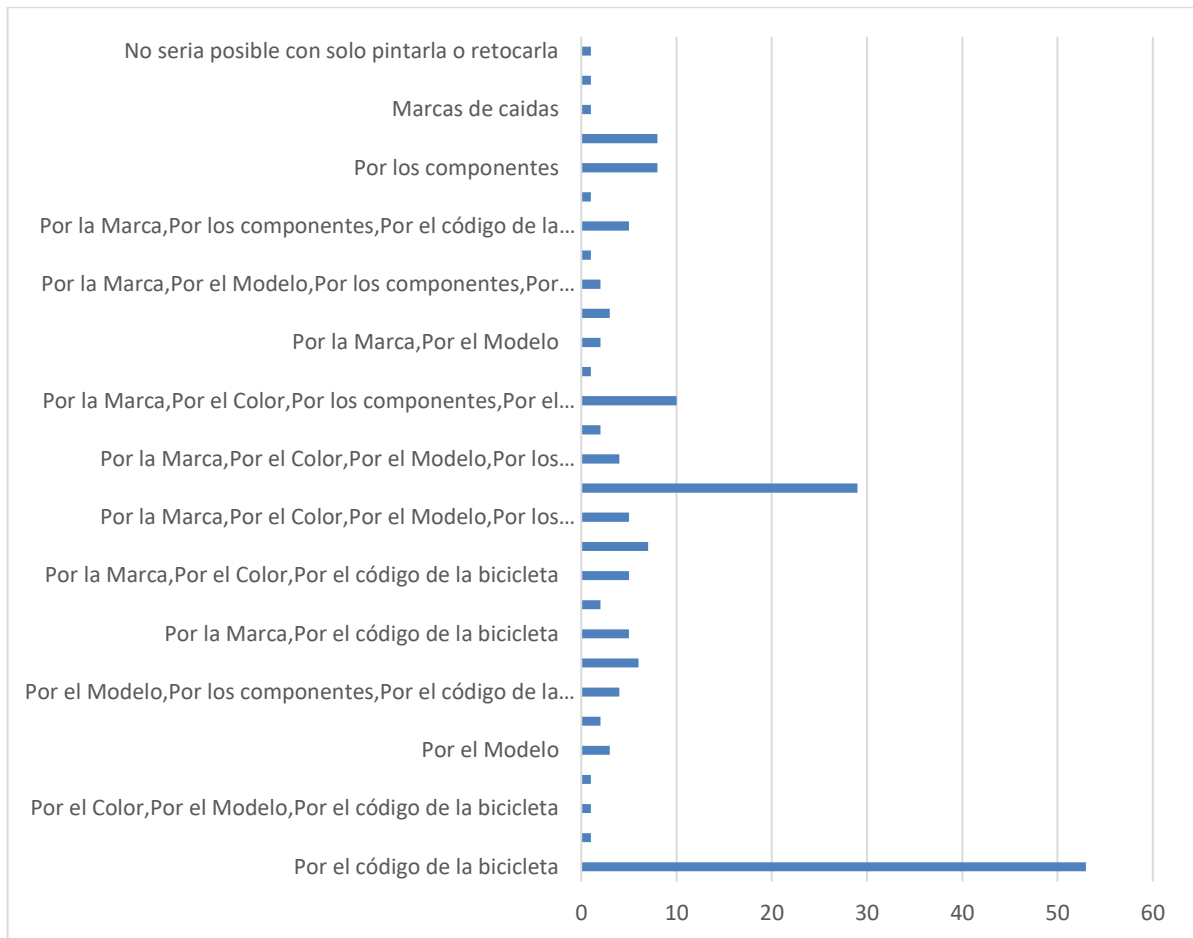
15. *¿Qué medio preferiría para reportar el robo?*



Gráfica 17. Medio para reportar el robo de una bicicleta

En cuanto a los medios para reportar el robo, en la gráfica 17 se pudo demostrar que los encuestados preferirían hacerlo a través de una página web o una aplicación móvil. Esto genera el indicador de que la plataforma debe tener ambos canales de acceso para el reporte.

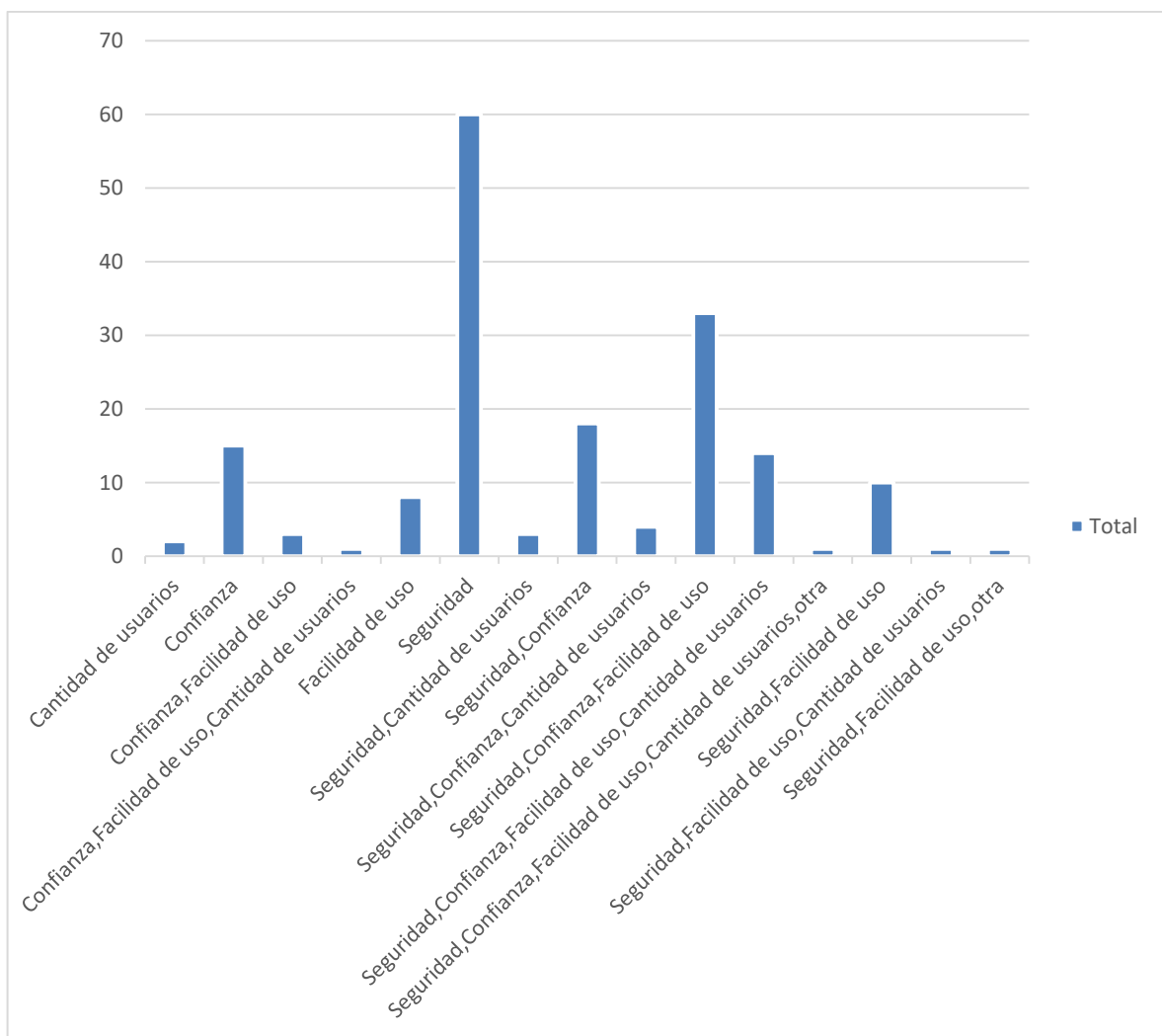
16. *¿Cómo considera que podría reconocer su bicicleta? Seleccione los aspectos que considere necesarios.*



Gráfica 18. Medio de reconocimiento

Para la pregunta anterior se dieron diferentes alternativas para identificar los medios por los cuales se podría reconocer una bicicleta. La opción a la que más votos se le dio fue al código de la bicicleta (gráfica 18). Este código es único, y toda bicicleta debería tenerlo.

17. *¿Qué características cree usted que son las más importantes en un sistema para registro de bicicletas? Escoja por lo menos una opción.*



Gráfica 19. Características de la aplicación

Como lo evidencia la gráfica, la característica más importante esperada por los usuarios es la seguridad. Por ello el uso del *blockchain* se hace mucho más importante en el sistema debido a que este sistema no permite manipulaciones sobre los datos ya almacenados.

7. DESARROLLO DEL MODELO CANVAS

Según las encuestas, y extrayendo la información de las entrevistas realizadas, se puede llegar a definir cada una de las secciones del modelo Canvas de la siguiente forma:

7.1. Segmento de clientes

Los clientes definidos para el modelo serán los siguientes:

- **Usuarios de bicicletas:** toda persona propietaria de una bicicleta es un cliente potencial de la herramienta, no hay discriminación de estrato ni de edad, ya que el registro está abierto a cualquier individuo; sin embargo, al momento de segmentar podemos realizar una división entre hombres y mujeres, comprendidos entre los 15 y 60 años, amantes del deporte o, simplemente, laboralmente activos, que tengan la capacidad adquisitiva para comprar una bicicleta de un precio mayor a \$200.000 COP y que vivan en poblaciones no rurales.
- **Padres de familia:** los padres de familia son una población interesante debido a que la decisión de regalarles bicicletas a sus hijos ha aumentado en los últimos años. Una

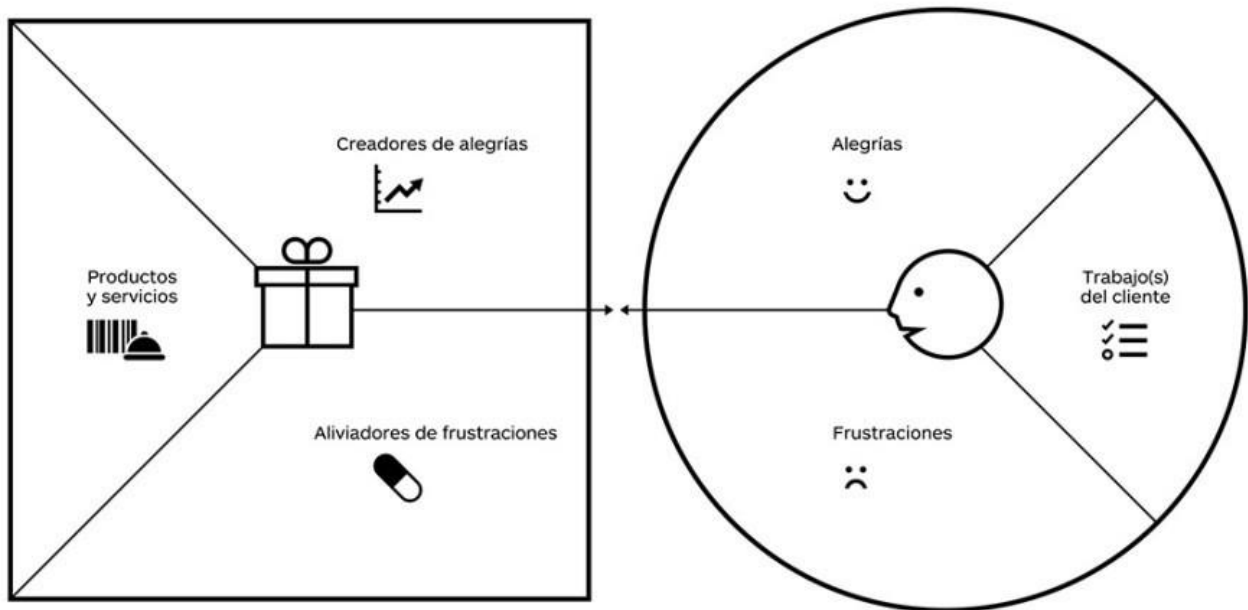
bicicleta nueva es el incentivo para que la plataforma inicie su ciclo de vida, y sea una más registrada en la cadena de bloques.

— **Aseguradoras:** las aseguradoras son clientes potenciales posteriores a la masificación del registro y el reporte de robos. La información obtenida en cada uno de los eventos de robo o traspaso son datos muy importantes para estas instituciones. En Colombia, y basados en la entrevista con el corredor de seguros Saúl Marulanda, quien trabaja para varias firmas aseguradoras y lleva 2 años trabajando con pólizas para bicicletas, para el estudio fue claro que al día de hoy solo una aseguradora está ofreciendo activamente los seguros para bicicletas, dado el incremento en el nivel de robos y la informalidad que se evidencia en la transaccionalidad de las bicicletas, por lo que a las aseguradoras se les complica hacer un adecuado proceso de validación para la afectación o no de una de estas pólizas de seguro.

— **Tiendas especializadas:** según las entrevistas realizadas, también se encuentra un interés de las tiendas por contar con la información de las ventas nacionales de las bicicletas, haciendo la distinción de la marca, el color y las ciudades donde se realizan las ventas. Se han hecho grandes intentos por promover y proveer soluciones a la trazabilidad de las bicicletas, principalmente en pro de la seguridad del biciusuario; sin embargo, desafortunadamente son de alcance limitado, donde Carlos Vásquez, administrador de la tienda de bicicletas Galli en Bogotá, nos informaba que los diferentes dispositivos que ofrecen pueden llegar a perder el rastro simplemente con entrar la bicicleta a un parqueadero.

7.2. Propuesta de valor

Dado que la metodología que se usa en este trabajo es la del Canvas Business Model, se ha decidido evaluar la propuesta de valor desde la perspectiva del lienzo de la propuesta de valor (gráfica 20).



Gráfica 20. Lienzo propuesta de valor

A continuación, evaluaremos cada uno de los seis cuadrantes en tres etapas diferentes del proceso, que son: observación del cliente, diseño del mapa de valor y proceso de validación de la propuesta de valor.

7.2.1. Trabajos del cliente

El cliente en las diferentes ciudades desea utilizar su bicicleta en diferentes ámbitos. Por ejemplo:

- Como medio de transporte y movilidad para sus actividades diarias y desplazamientos entre su lugar de trabajo o estudio y su hogar.
- Como medio de entretenimiento y deporte, hemos identificado que el biciusuario que usa este tipo de bicicletas para hacer deporte en trayectos de montaña o de ruta. Las bicicletas eléctricas salen un poco de este rango.
- Como medio de trabajo, hemos identificado que hay biciusuarios que utilizan sus bicicletas para diferentes trabajos, tales como mensajería urbana o domicilios.

7.2.2. Frustraciones

El cliente expresa diferentes frustraciones con respecto al uso de su bicicleta en los diferentes “trabajos del cliente”:

- No poder usar su bicicleta tranquilamente, ya que no está la seguridad suficiente en las diferentes ciudades.
- En determinados puntos deportivos hay un grave problema de inseguridad no solo de cara al hurto de la bicicleta, sino de cara a la integridad física, ya que los ladrones normalmente son desmedidos para lograr el hurto tanto de las bicicletas como de los implementos de los biciusuarios (cascos, zapatillas, bombas, etc.).
- Al ser víctima de robo, hay incertidumbre sobre la nueva adquisición de una bicicleta, con independencia de la actividad desarrollada por usuario que fue víctima del robo.
- No se proveen servicios de aseguramiento de bicicletas en entidades reconocidas, normalmente el seguro lo provee la marca, y solo cuando la bicicleta excede un valor aproximado de 1,5 millones de pesos. Estos seguros en la mayoría de los casos no son transferibles, y solo se reciben si es un distribuidor autorizado de las marcas de bicicletas.

7.2.3. Alegrías

- El cliente al tener acceso a su bicicleta genera satisfacciones con respecto a la movilidad, al desarrollo personal y al deporte.
- Al poder usar la bicicleta como un medio de trabajo pueden generar ingresos, lo que ayuda de manera significativa al desarrollo personal.
- El cliente desearía poder garantizar que en el momento de un robo no haya ningún inconveniente con la póliza de seguro si la bicicleta está asegurada, o poder garantizar que su bicicleta podrá ser en algún momento localizada a la hora de generar alguna transacción con la misma.

7.2.4. Aliviadores de dolor

- Por medio de registros únicos tanto de bicicletas completas como de las diferentes partes de la bicicleta, el cliente sentirá que está cuidando la transaccionalidad de las mismas.
- Al generar registros únicos, las reclamaciones antes las aseguradoras serán mucho más ágiles y más controlados para los diferentes actores de esta transacción.
- En los diferentes reportes de transacciones como venta y sitios de reporte de robos, podremos alertar tempranamente a nuestros clientes de los sitios que deben evitar o transitar con precaución, con el fin de mitigar el robo de las mismas.

7.2.5. Generadores de valor

- Se creará una base de datos de clientes donde podremos determinar el tipo de cliente, la(s) bicicleta(s) que usa y las partes que tiene, y, al ser un usuario registrado, se podrá validar si la parte que se vaya a comprar o a vender tiene algún reporte de robo o de uso malintencionado.

- Ahorraremos esfuerzo y papeleo tanto a clientes como a aseguradores, ya que tanto los registros como los reportes transaccionales pueden ser hecho en línea.
- Al tener recursos en línea, podremos hacer que la información pueda ser conocida por los diferentes actores (distribuidores, compradores y aseguradores), en tiempo real.
- Los reportes tanto de compra/venta o robo no se tardarán y serán siempre en línea, evitando el uso de papel y de cambios posteriores.
- Se contará con una base de datos de los robos, que incluye el lugar donde sucedió y la bicicleta que fue robada, información importante para poder conocer los lugares o sectores donde más robos se están realizando y qué bicicleta es la que más se roban. Todo esto, para darles un insumo a las autoridades, para que estas incrementen su fuerza de vigilancia en estos sectores y también para que las aseguradoras conozcan los tipos de bicicleta que pueden ser en mayor medida el blanco de los ladrones.

7.2.6. Productos o servicios

- Página web de matrícula, reporte y consulta.
- App móvil de reporte y consulta.
- Noticias de interés para los diferentes biciusuarios con respecto a la ciudad donde realizan sus trayectos, tales como talleres recomendados, puntos inseguros o de precaución, etc.
- *Big data* que contiene información de usuarios y de sus bicicletas, información que se proporcione de cada robo denunciado (esto incluye el sector donde más robos ocurren) y bicicletas más robadas.

7.2.7. Validación

Basados en el diagnóstico anterior y en la información recogida de las encuestas y entrevistas, entendemos que la propuesta de valor del sistema de información de bicicletas debe ser de utilidad informativa para los biciusuarios, con respecto a la información y percepción de seguridad que ha de ser usada como medio de control tanto para distribuidores como para aseguradoras, como requisitos de transaccionalidad de las bicicletas. Dicha información debe estar disponible *online* y debe poder ser accesible por medio de dispositivos móviles, por medio de apps y página web.

7.3. Canales

Para establecer los medios por los cuales llegamos a nuestros clientes, nos remitimos a las fases de los canales establecida por el modelo de negocio Canvas:

1. **Información:** ¿Cómo daremos a conocer nuestro servicio?

La mejor forma de llegar a nuestros clientes es a través de una *página web*. Se deberá tener en cuenta que para que lleguen a esta página web es necesario realizar campañas de recordación, en medios como redes sociales, páginas aliadas de grupos y páginas de tiendas de bicicletas.

2. **Evaluación:** ¿Cómo ayudamos a los clientes a evaluar nuestra propuesta de valor?

Para la fase de evaluación se cuenta con la misma *página web*. Debe ser una página llamativa, pero sin perder su imagen de seguridad y confianza. Deberá

informar acerca de la cantidad de usuarios registrados y sobre los últimos intentos de venta alertados.

3. Compra: ¿Cómo los clientes van a comprar nuestro servicio?

Para el caso de la compra, se debe dividir en dos momentos: el primero, que es la fase de registro, y el segundo, donde se involucran los demás eventos, el reporte de robo, traspasos y aseguramientos.

El caso del registro debe darse por *página web*, en una sección que solo sea visible para perfiles de inscripción; es decir, para tiendas, fabricas, distribuidores o para una carga masiva inicial. A las demás transacciones también se puede acceder por medio de una *aplicación móvil*, que funcione en dispositivos celulares que tengan conexión a internet y que permita la ejecución de los demás eventos.

4. Entrega: ¿Cómo les entregamos a los clientes nuestra propuesta de valor?

El registro de transacción será almacenado en un *blockchain* público, que al podrá acceder cada cliente a través de la página web, aplicación móvil o *webservices*, si es que se necesita integrar con alguna otra plataforma.

5. Posventa: ¿Qué servicio de atención posventa ofrecemos?

Los servicios de posventa ofrecidos son de soporte al acceso a la plataforma, y se llevan a cabo a través de una *página web*, por medio de un chat.

7.4.Relación con los clientes

La relación con los clientes está dividida en lograr los siguientes dos objetivos: fidelización de clientes y estimulación de ventas.

Fidelización de clientes	Blog	La plataforma debe contar con un blog en donde se publique información de varios temas relacionados con la bicicleta, se publican las rutas que se recomienda seguir, eventos y travesías.
	Comunidades	Los grupos asociados podrán tener un espacio propio que les permita publicar su información o realizar foros donde se discutan rutas, sugerencias de artículos para bicicletas o diferentes debates, todos basados en el mismo punto central: la bicicleta.
	Noticias	Basándose en sus reportes de robos, la plataforma publicará cuáles son las rutas o sectores más peligrosos para transitar en bicicleta.

Estimulación de ventas	Clasificados de ventas	La plataforma permitirá publicar clasificados de compra y venta a los propietarios de bicicletas que estén registrados en el sistema. Se podrá ver fotos y contactar al vendedor.
------------------------	------------------------	---

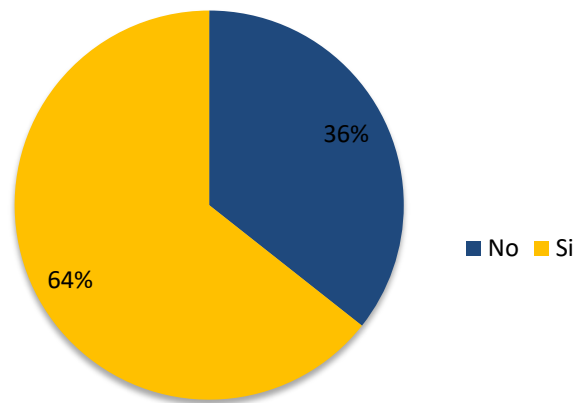
7.5.Flujo de ingresos

Para definir los flujos de ingresos, se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Por qué valor están dispuestos a pagar los clientes?

Los clientes estarían dispuestos a pagar por el valor agregado del registro; es decir, porque al momento del robo la bicicleta pueda ser identificada cuando se vaya a comprar o cuando sea recuperada. La intención es ponerles una barrera a los ladrones cuando deseen monetizar su robo.

La siguiente imagen (gráfica 21) muestra la intención de pago de los biciusuarios al momento de realizar el registro de la bicicleta.



Gráfica 21. ¿Estaría dispuesto a pagar por matricular la bicicleta en un sistema nacional? Resultado
Fuente: encuesta realizada en el estudio

Se pueden identificar dos momentos de pago para los biciusuarios: el primero, que es cuando se adquiere la bicicleta, que se identificaría como “matrícula”, y el segundo, que es cuando se realiza una transacción de compra-venta, que se identificaría como “traspaso”.

Otra opción de ingresos se encuentra al momento de vender la base de datos a empresas identificadas que están dispuestas a pagar por ello. Estas son las aseguradoras y las tiendas especializadas.

Teniendo en cuenta los canales de venta, la publicidad que se realice en cada uno de ellos también sería un ingreso adicional para la plataforma. Se pueden poner sectores en la página web y la app, donde sea posible ubicar *banners* publicitarios.

- ¿Por qué pagan actualmente?

Actualmente los clientes no pagan, y los registros actuales son gratis; sin embargo, no le dan un valor agregado al cliente, simplemente es registro y consulta de un porcentaje muy reducido de la población.

- ¿Cómo pagan actualmente?

Al no realizar pago, no se presenta este caso.

- ¿Cómo les gustaría pagar?

Según las encuestas, se identifica que el pago podría llevarse a cabo por pago digital. Esto incluye tarjetas de crédito o débito.

Los puntos de recaudo también deberían ser habilitados para cubrir a la población no bancarizada.

Para el caso de la compra de la base de datos, el pago se podría realizar por consignación, transferencia bancaria, puntos baloto o cheque.

7.6. Recursos clave

Basados en los artículos en los que los recursos se clasifican en tangibles e intangibles, según Grant (1999), se puede hacer la siguiente división, para identificar los involucrados en este modelo de negocio: recursos tangibles y recursos intangibles.

Recursos tangibles

- Servidores: para la implementación de la plataforma. Se debe contar con servidores que permitan instalar el *software* desarrollado y que estén en capacidad de atender las solicitudes que se podrían generar por la alta demanda.

Recursos intangibles

- **Desarrollador *blockchain***: se requiere contar con una persona experta en el desarrollo de integración de las plataformas web y móviles con el *blockchain*. Actualmente como no muchas personas conocen de esto, el recurso podría ser costoso.
- **Conocimiento *blockchain***: para todas las personas involucradas en el negocio debe ser claro el concepto de *blockchain*, y las ventajas que le estaría dando a la plataforma.
- **Desarrolladores web y app**: para crear las aplicaciones y dar el soporte necesario, se requiere contar con desarrolladores web y apps. Estos deben estar en capacidad de crear la página web transaccional que permitan realizar los registros en línea y los traspasos.

7.7.Actividades clave

Registro inicial desde distribuidor o fabricante: para iniciar con la cadena de valor, la actividad más importante es el registro inicial de la bicicleta en la plataforma. Este registro inicial puede darse por parte del distribuidor o fabricante, y corresponde a tomarle los datos a cada bicicleta que sea vendida a la tienda especializada, o revendida a otro distribuidor. La intención allí es iniciar la trazabilidad del bien, y que ya quede matriculado en el sistema.

Patrocinio gobierno nacional: para que la plataforma logre su objetivo, se requiere que cada bicicleta que salga al mercado esté registrada en el sistema nacional. Esto se logra con el apoyo

del Gobierno, el cual debe promover el registro, o también que se logre una ley o decreto para que esta actividad sea obligatoria para todas las tiendas o distribuidores.

De igual forma, es necesario que si esta solicitud viene desde el Gobierno, sea auditada constantemente para no perder los avances logrados.

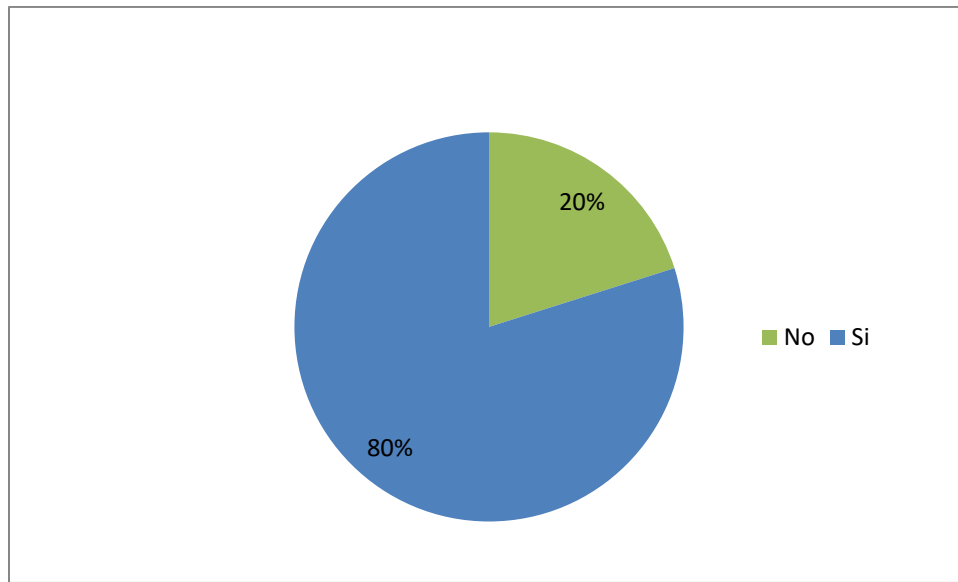
Como avance de esta actividad, el 19 de septiembre de 2018 fue radicado un proyecto de ley que busca combatir el hurto de bicicletas y que promueve el registro único como uno de los puntos relevantes de la propuesta (Sabogal, 2018).

Pago vencido registro de bicicleta desde tienda: los costos que implica el registro inicial deben ser cubiertos por la tienda o distribuidor. Para que haya una mayor facilidad, este costo se puede acumular mensualmente, para que la tienda haga un solo pago por varios registros acumulados durante el período. Esto permitirá reducir costos en las transacciones que se hagan desde la tienda, y no tener que realizar una sola transacción por cada registro.

7.8.Socios clave

- **Gobierno nacional:** un actor clave en el éxito de la plataforma propuesta es el gobierno nacional. Para que el registro sea interesante es necesario que sea masivo, y el apoyo del gobierno haría la diferencia para que esta actividad sea una obligación.
- **Policía Nacional:** los robos han crecido en todas las ciudades de Colombia de forma exponencial. Que la Policía Nacional incentive el registro y lo solicite en retenes o eventos, haría que este cobre una mayor importancia. Adicional a esto, si al momento de recuperar una bicicletas se hace una búsqueda del dueño en la plataforma, este podría ser notificado de la recuperación, y así hacer el trámite mucho más ágil.

— **Aseguradoras:** cada día se vuelve más relevante el seguro para la bicicleta. Así lo muestran los datos de la encuesta (ver gráfica 22). Por ello, los dueños de estas bicicletas se vuelven un mercado muy importante para las aseguradoras. La plataforma les brindará nuevas herramientas para trabajar en su negocio, y esta se debe volver un insumo indispensable para sus pólizas.



Gráfica 22. ¿Esta dispuesto a pagar o ya ha pagado un seguro para su bicicleta? Resultado encuesta

Fuente: elaboración propia.

7.9. Estructura de costos

La estructura de costos la conforman principalmente el personal de planta y de la compañía, y los costos de alojamiento y mantenimiento en la nube de la aplicación. Los anteriores ítems de costos se organizan de la manera que se presenta a continuación.

Inversión inicial: dentro de esta inversión inicial ubicamos la mano de obra correspondiente a las horas de desarrollo neto, testeo tipo funcional y general de la aplicación, también las horas de gerencia de proyectos asignados a la aplicación.

Se debe hacer una compra inicial de nombres de dominio de la compañía, un desembolso por arriendo de *hosting* para los primeros dos años de la aplicación y para lograr llegar a nuestro mercado objetivo y aumentar el conocimiento de la aplicación se debe realizar una inversión en redes sociales buscando llegar a todos los segmentos de clientes identificados.

Adicionalmente dentro de la inversión inicial se debe incluir el costo de instalación de servidores de bases de datos y almacenamiento en AWS (Amazon Web Services) y, por último, dentro de la inversión inicial se hará una compra de recursos informáticos, tales como computadores, pantallas, *mouses* y teclados, para dotación de cada uno de los desarrolladores.

Costos fijos: salarios de tres personas (experto en *blockchain*, desarrollador *blockchain* y desarrollador web y app).

Costos variables: dentro de los costos variables encontramos los de los servicios de AWS, los recursos adquiridos deben incrementarse bajo demanda según el tráfico experimentado y el número de transacciones, es así, que el costo de esta plataforma será variable mensualmente.

Otro de los costos variables es el valor del mercadeo y la estrategia digital tanto para la página web como para la aplicación móvil.

A continuación, en la gráfica 23 se muestra el modelo Canvas final. Según el desarrollo de la investigación realizada, se muestran los lienzos resumidos según el detalle dado en la parte previa.



Gráfica 23: Modelo Canvas final

8. CONCLUSIONES

- La aplicación o plataforma será exitosa solo si se cuenta con el patrocinio gubernamental y con que la cantidad de registros sean suficientes para que se logre cubrir el mayor porcentaje de las bicicletas que ruedan en el país. Adicionalmente, el éxito está marcado por que el registro se haga desde la etapa de importación o, mínimo, desde la venta inicial en tienda o por el distribuidor.

- El uso del *blockchain* marca un factor diferenciador en el modelo de negocio de la plataforma. En un país como Colombia, donde la corrupción y la falta de honestidad son el día a día, contar con una herramienta como esta, distribuida y que no permite realizar cambios en la información ya almacenada, hace que estos flagelos disminuyan y que se aporte un grano de arena en el bienestar de la sociedad, generando cultura de transparencia y justicia.

- Como estrategia para crear comunidad y cantidad de usuarios, se puede mantener el registro de cada bicicleta sin costo, como una medida temporal que permita el registro masivo de los usuarios, y que así se pueda contar con el mayor número de registros posible, logrando así una masificación de la plataforma y una mayor credibilidad de sus usuarios.

- Actualmente los usuarios desconocen que existen plataformas para hacer el registro de bicicletas. Estas plataformas no han tenido la suficiente divulgación o no han contado con el apoyo de una entidad que las respalde, para generar confianza y que así se logre una masificación. Esto se vuelve una oportunidad de entrada; sin embargo, se evidencia que el mercadeo de la plataforma debe ser fuerte y, en el mejor de los casos, estar apoyado por el Gobierno o por alguna entidad reconocida.

- La información que se almacena genera un valor altísimo para una comercialización posterior. Esta data se volverá relevante cuando contenga un número de registros significativo; es decir, una cantidad superior a los 10.000 registros. De allí se puede

extraer información tal como: características de las bicicletas, los sectores más peligrosos en el país y las bicicletas más robadas.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in E-business. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 493-520. <https://doi.org/10.1002/smj.187>

Ríos, R., Taddia, A., Pardo, C. y Lleras, N. (2015). Ciclo-Inclusión en América Latina y el Caribe: Guía para impulsar el uso de la bicicleta. Banco Interamericano de Desarrollo - BID. Disponible en <https://publications.iadb.org/handle/11319/6808>

Biciregistro (2013). Obtenido de Biciregistro.co

Chesbrough, H., & Rosenbloom, R. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 529–555. <https://doi.org/10.1093/icc/11.3.529>

Civic (s. f.). *Civic Secure Identity Ecosystem*. Obtenido de <https://www.civic.com>

Concejo de Bogotá (2017). *Acuerdo 674 De 2017: Por el cual se establece el Sistema Único Distrital de Registro Administrativo Voluntario de Control y Marcación de Bicicletas en Bogotá, D.C.* Disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=69322&dt=S>

Concejo de Bogotá (2016). *Proyecto de acuerdo no. 059 de 2016: Por el cual se establece un registro voluntario único de control y marcación de las bicicletas que circulan en Bogotá D.C.* Disponible en <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?dt=S&i=65140>

Congreso de Colombia (2016). *Ley 1811 de 2016, por la cual se otorgan incentivos para promover el uso de la bicicleta en el territorio nacional y se modifica el Código Nacional de Tránsito.* Bogotá: Diario Oficial 50.033. Disponible en

<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201811%20DEL%2021%20DE%20OCTUBRE%20DE%202016.pdf>

Drucker, P. (2018). *Eficacia ejecutiva*. Barcelona: Penguin Random House.

Drucker, P. (1994). The Theory of the Business. *Harvard Business Review*, 95-104. Disponible en <https://hbr.org/archive-toc/3945>

Grant, R. (1999). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*, 33(3), 114-135. Disponible en <https://cmr.berkeley.edu/search/articleDetail.aspx?article=5074>

Magretta, J. (mayo, 2002). Why Business Models Matter. *Harvard Business Review*. Disponible en <https://hbr.org/archive-toc/BR0205>

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. En *bitcoin.org*. disponible en <https://bitcoin.org>

Osterwalder, A. (2010). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Deusto.

Osterwalder, A., Pigneur, A., Bernarda, G., y Smith, A. (2014). *Diseñando la propuesta de valor*. Barcelona: Deusto.

Ovans, A. (23 de enero, 2015). What Is a Business Model? *Harvard Business Review*, 2-7. Disponible en <https://hbr.org/2015/01/what-is-a-business-model>

Palfreyman, J. (2 de diciembre, 2016). *Blockchain for Asset Registration*. Disponible en: <https://www.ibm.com/blogs/insights-on-business/government/blockchain-asset-registration/>

Porter, M. (2009). *Ser competitivo*. Barcelona: Grupo Planeta.

RuedaSeguro (s. f.). Obtenido de <http://www.ruedaseguro.com.co/>

Sabogal, J. (21 de septiembre, 2018). Proyecto de ley busca que hurto de bicicletas se castigue con cárcel. *RCN Radio*. Obtenido de <https://www.rcnradio.com/bogota/proyecto-de-ley-busca-que-hurto-de-bicicletas-se-castigue-con-carcel>

Oficina de Análisis de Información y Estudios Estratégicos – OAIEE (marzo, 2017). *Boletín mensual de indicadores de seguridad y convivencia*. Bogotá: Secretaría Distrital de

Seguridad, Convivencia y Justicia. Obtenido de
https://scj.gov.co/sites/default/files/documentos_oaiee/boletin_bogota_2017_03.pdf

Zambrano, D. (25 de abril, 2018). Aumentaron los robos de bicicletas en Medellín. *El Colombiano*. Obtenido de <http://www.elcolombiano.com/antioquia/seguridad/robos-de-bicicletas-en-medellin-EE8600060>