

PLATAFORMA DIGITAL PARA ALQUILER DE EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

DANIEL ARANGO MÁRQUEZ

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
MEDELLÍN

2020

PLATAFORMA DIGITAL PARA ALQUILER DE EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

Daniel Arango Márquez

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

Asesora temática: Verónica Lalinde Arango

Asesora metodológica: Gina María Giraldo Hernández

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
MEDELLÍN
2020

CONTENIDO

1. Objetivos	8
1.1 Objetivo general.....	8
1.2 Objetivos específicos	8
2. Planteamiento del problema.....	9
2.1 Definición del problema	9
3. Justificación.....	14
4. Marco conceptual	15
5. Materiales y métodos	23
5.1 Metodología	23
6. Desarrollo del trabajo	27
7. Análisis del desarrollo del trabajo.....	30
7.1 Analisis de referentes	35
7.2 Perfiles de negocio	39
7.3 Referentes destacados	45
7.4 Entrevistas	49
7.5 Definición buyer persona y lienzo propuesta de valor.....	63
7.6 Propuesta de valor.....	67
7.7 Definicion negocio digital y producto mínimo viable.....	67
8. Evaluación financiera	72
9. Conclusiones.....	88
10. Referencias bibliográficas	90
11. Anexos	94
Anexo 1. Ficha técnica entrevistas semiestructuradas	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Participación del mercado de alquiler global.....	10
Figura 2. Principales preocupaciones de los alquiladores en España	12
Figura 3. Motivos de compra online	20
Figura 4. Comprador online	21
Figura 5. Atributos por página web	39
Figura 6. Atributos del producto mínimo viable por página web.....	2
Figura 7. Buyer persona	64
Figura 8. Lienzo propuesta de valor.....	66
Figura 9. Business model canvas	71
Figura 10. Tasas de interés de referencia	74

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Referentes	36
Tabla 2. Categorías y atributos	37
Tabla 3. Atributos resaltados en las entrevistas.....	40
Tabla 4. Atributos del producto mínimo viable	42
Tabla 5. Entrevistas	51
Tabla 6. Inversiones.....	72
Tabla 7. Tabla de amortización del préstamo	75
Tabla 8. Variables económicas	75
Tabla 9. Ingresos operacionales	77
Tabla 10. Costos.....	78
Tabla 11. Gastos.....	79
Tabla 12. Capital de trabajo neto operativo	81
Tabla 13. Depreciaciones	82
Tabla 14. Flujo de caja.....	83
Tabla 15. Indicadores financieros para evaluación de proyectos.....	84

RESUMEN

El objetivo general del presente trabajo consistía en definir el producto mínimo viable de una plataforma digital para satisfacer las necesidades relacionadas con alquiler de equipos de construcción en la ciudad de Medellín y su área metropolitana. Para el desarrollo de la investigación se recurrió a información secundaria dentro de las bases de datos de la Universidad Eafit y fueron estudiados 17 sitios web, la mayoría relacionados con el alquiler de equipos de construcción. Para la recolección de información primaria, se realizaron cuatro entrevistas semiestructuradas en la ciudad de Medellín y los sujetos de estudio fueron seleccionados por su relevancia en el proceso de alquiler de equipos de construcción. Se tabularon y graficaron los atributos más significativos encontrados en el análisis de referentes y se cruzaron con las respuestas y los resultados de las entrevistas. A partir de esto se construyó el lienzo de la propuesta de valor (Osterwalder y otros, 2014) que más adelante facilitó el desarrollo del lienzo del modelo de negocio creado por el mismo autor, en el que se plasmó el producto mínimo viable de la plataforma digital. Posteriormente se llevó a cabo el análisis financiero por medio de un flujo de caja proyectado a cinco años, al cual se le aplicaron algunos de los criterios más conocidos y utilizados en evaluación de proyectos. Dentro de los resultados más sobresalientes se encuentra que en Colombia no existe una plataforma que integre los atributos analizados. Adicionalmente, que una frustración de los usuarios potenciales es que no hay centralización en el sector de alquiler de equipos de construcción, y se resalta la importancia de la digitalización. Finalmente se concluye que el producto mínimo viable tiene factibilidad económica y debe apuntar a convertirse en un suministrador global de servicios integrales por medio de un *marketplace*.

Palabras clave: plataforma digital, alquiler de equipos de construcción, alquiler de maquinaria de construcción, frustraciones del cliente y producto mínimo viable

ABSTRACT

The general objective of this document was to define the minimum viable product of a digital platform to meet the needs related to construction equipment rental in the city of Medellín and its metropolitan area. For the development of the research, secondary information was used within the databases of Eafit University and 17 websites were studied, most of them related to the rental of construction equipment. For the collection of primary information, four semi-structured interviews were conducted in the city of Medellín and the study subjects were selected for their relevance in the process of renting construction equipment. The most significant attributes found in the benchmark analysis were tabulated and graphed and cross-referenced with the responses and results of the interviews. From this, the value proposition canvas was built (Osterwalder et al., 2014) which later facilitated the development of the business model canvas created by the same author, in which the minimum viable product of the digital platform was captured. Subsequently, the financial analysis was carried out using a projected cash flow of five years, to which some of the best-known criteria used in project evaluation were applied. Among the most outstanding results is that in Colombia there is no platform that integrates the attributes analyzed. Additionally, that a frustration of potential users is that there is no centralization in the construction equipment rental sector and the importance of digitization is highlighted. Finally, it is concluded that the minimum viable product has economic feasibility and should aim to become a global provider of comprehensive services through a marketplace.

Keywords: digital platform, construction equipment rental, construction machinery rental, customer frustrations and minimum viable product

INTRODUCCIÓN

Durante la última década ha aumentado el número de usuarios que desean que las aplicaciones y las plataformas digitales trabajen por ellos, o que por lo menos les faciliten tareas, ya sea para reservar un viaje, tercerizar actividades de una empresa o encontrar productos únicos. Los usuarios quieren encontrar lo que buscan de una manera más rápida y fácil que nunca. Esta tendencia se viene trasladando a un ritmo sin precedentes a todos los sectores, incluyendo el de la construcción y el de alquiler de equipos.

Las nuevas *startups* están arrasando con compañías enteras, y parecen no temerle a desafiar el *statu quo* de las industrias exitosas. El modelo de negocio de plataformas digitales como los *marketplace* está aumentando en el número de categorías, atrayendo así la atención no de los usuarios, sino también la de los inversionistas. Este preámbulo da pie para sustentar una oportunidad identificada en relación con el proceso de búsqueda, selección y contratación de equipos de construcción en alquiler.

Por lo general, los interesados en alquilar equipos de construcción recurren a internet o a la recomendación de un colega. No existe una plataforma digital que centralice el proceso y que les ayude a tomar decisiones objetivas en cuanto a alternativas de precio, respaldo y calidad, entre otros atributos que les generan valor a los interesados.

Esta realidad fue el motivador para desarrollar la presente investigación, que se orienta a definir el producto mínimo viable de una plataforma digital, que contribuya de manera eficiente y disruptiva al proceso de alquiler de equipos de construcción

en la ciudad de Medellín y su área metropolitana, fundamentada en la eliminación de las principales frustraciones de sus usuarios potenciales.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Definir el producto mínimo viable para desarrollar una plataforma digital que satisfaga las necesidades relacionadas con el alquiler de equipos de construcción en la ciudad de Medellín y su área metropolitana.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Hacer un estudio de mercado que permita identificar cuál es la opción de plataforma digital más indicada para desarrollar, que satisfaga las principales necesidades de los usuarios a la hora de alquilar un equipo de construcción.
2. Identificar las frustraciones relacionadas con el proceso de alquiler de equipos de construcción, de los clientes potenciales de la plataforma digital.
3. Desarrollar el estudio económico y financiero para crear la plataforma digital.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Según Camacol (2019), hoy en día existen en Colombia 21.945.000 personas ocupadas, de las cuales 1.397.000 hacen parte del sector de la construcción; es decir, la construcción le aporta al empleo de los colombianos alrededor del 6,4%, una cifra para nada despreciable. Específicamente en Medellín, la cantidad de ocupados es de 1.773.000. De esta cifra, 140.000, que equivale al 7,9%, pertenecen al sector constructivo.

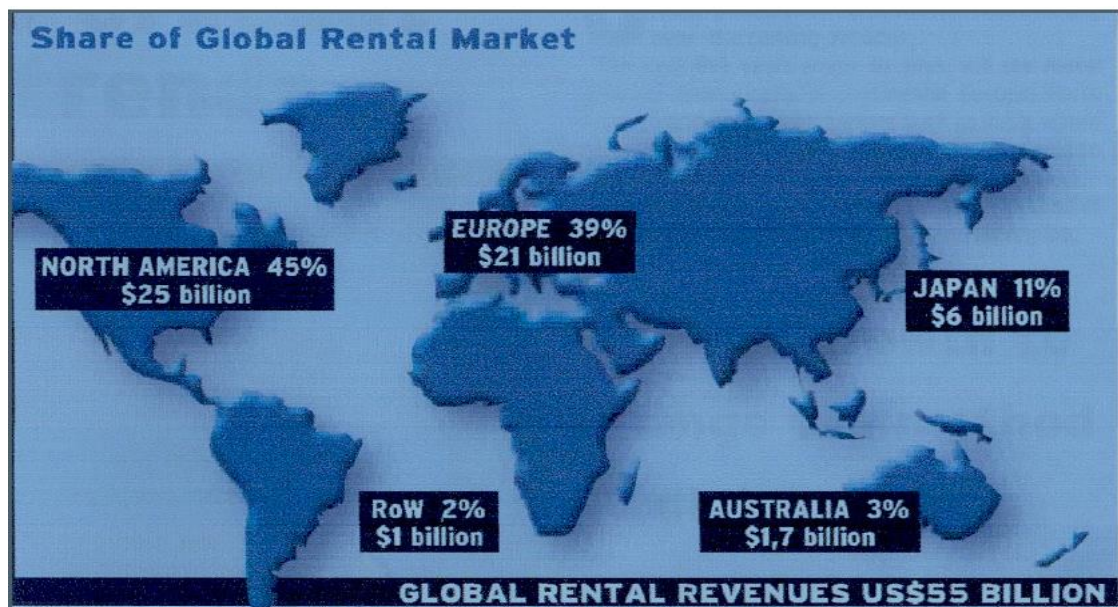
En cuanto al PIB de la construcción en Colombia, si se tienen en cuenta tanto las obras civiles como las edificaciones, de acuerdo con Camacol (2019) el número asciende a \$40,2 billones aproximadamente, que equivale al 7,4% del producto interno bruto total de los colombianos. Puntualmente, en el departamento de Antioquia, el PIB de la construcción es de alrededor de \$7 billones, que equivale al 9,2% del PIB total del departamento.

La revista *Dinero* (2014) señala que en 2014 el 54% del total de las empresas constructoras del país estaban localizadas en la capital, 13% en el departamento de Antioquia, 8% en el Valle del Cauca, 6% en el Atlántico y 4%, en el departamento de Santander. Así mismo, que al cierre del año 2012 presentaron estados financieros 1712 empresas constructoras. De estas sociedades, el 17% están catalogadas como grandes empresas, que registran ingresos del orden de \$4,9 billones (68% del total de los ingresos). El 47% de las compañías constructoras, equivalentes a 805, son medianas empresas y generan ingresos por \$1,9 billones (26% del total de ingresos). Finalmente, las pequeñas empresas, que suman 593, generan el 6% de los ingresos totales del sector, equivalente a \$429.370 millones.

La construcción hoy en día no es solo uno de los clústeres económicos del país. Según un artículo publicado en *La República* (Cigüenza, 2019), en el trimestre móvil entre noviembre de 2018 y enero de 2019, el sector constructivo fue el segundo que más ayudó a la caída de la informalidad en Colombia, al reducir en 23.000 el número de trabajadores informales, seguido por el sector transporte, que aportó plazas para 22.000 trabajadores. Así mismo, que el sector que más contribuyó fue el de actividades inmobiliarias, con 24.000 trabajadores, y que, según el Dane, el número de personas informales en las 23 ciudades principales del país llegó a 5,6 millones.

Dentro del sector de la construcción tiene un peso importante el rubro de alquiler de maquinaria y equipo necesarios para llevar a cabo los diferentes tipos de proyectos. A pesar de que no se cuenta con una cifra exacta de la proporción de compra versus alquiler de maquinaria y equipo en las obras, los ingresos generados a nivel mundial a razón de alquileres relacionados con la construcción, que asciende a U\$55.000 millones, se ilustran a continuación en la figura 1, clasificados por continente.

Figura 1. Participación del mercado de alquiler global



Fuente: Muro (2008).

En cuanto a las ventas globales de equipo y maquinaria de construcción, según Khl (2019), estas rompieron un récord en el 2018 con 1,12 millones de unidades vendidas a un valor de mercado aproximado a los \$110 billones de dólares. Continuando con la buena tendencia del 2017, se presentó un incremento en ventas, especialmente en Norteamérica, Europa y los países emergentes de Asia, incluyendo China e India. Para el 2019 se espera que las ventas permanezcan por encima del millón de unidades, lo cual sería tan solo el cuarto año en la historia que se alcanza este nivel.

Aunque no se conoce con certeza el número de equipos vendidos que serán destinados al negocio de alquiler o a la explotación propia del comprador, sea cual sea la cifra, es evidente que el mercado de maquinaria relacionada con la construcción es de un tamaño para nada despreciable y con muchas oportunidades.

El alquiler de equipos de construcción es todavía un sector muy informal a nivel mundial, y aún más en países subdesarrollados como Colombia. La palabra informal no se refiere necesariamente a temas de registro mercantil y prestaciones sociales; también se refiere a la forma de negociación, donde la adjudicación en la mayoría de las ocasiones se basa netamente en el factor económico. Esto termina por desatar una guerra de precios que, evidentemente, perjudica a los proveedores pero también al arrendatario, porque en muchas ocasiones las máquinas que adquiere bajo la figura de arrendamiento no están en las condiciones óptimas para las cuales fueron contratadas.

Con base en lo anterior, en la figura 2 se ilustra cuáles son las principales preocupaciones de los arrendadores de equipos de construcción en España. Esto con el fin de obtener una aproximación a posibles frustraciones a nivel global.

Figura 2. Principales preocupaciones de los alquiladores en España



Fuente: Muñoz (2017).

Muñoz (2018) indica que una de las conclusiones del foro de alquiler llevado a cabo en el 2018 en la ciudad de Madrid es que hay que cambiar la imagen del alquilador como un proveedor de equipos, por la de un suministrador global de servicios cada vez más integrales y de mayor calidad para los clientes. Para que el negocio sea sostenible en el tiempo, no todo puede basarse en la oferta y en la demanda, sino que es necesario crear una propuesta de valor diferenciada.

De acuerdo con Posada (2017), dos de los grandes retos a los que se enfrenta el sector de alquiler de maquinaria es a su incorporación a Internet y a la implementación de las nuevas tecnologías en los procesos de alquiler de equipos. Internet es considerado el mejor comercial que una empresa puede tener, por la visibilidad y por su masiva utilización. Algunas de las barreras más grandes para esta transición son los niveles de inversión requeridos, la dificultad del pago *online*, la necesidad de asesoramiento técnico y de *marketing*, los inventarios elevados, las

escasas experiencias en el sector y, finalmente, la imposibilidad de cerrar todos los procesos de alquiler a través de la web.

En este sentido, Interempresas (2017) señala que la empresa española Rentyn, siguiendo algunos de los modelos de negocio con mayor éxito en los últimos años, tales como Booking y Trivago, entre otros, desarrolló una plataforma *online* pensada para satisfacer la demanda de los clientes que buscan alquilar máquinas para sus proyectos, en la que ofrece la posibilidad de comparar tanto las máquinas como sus precios, con el fin de facilitar el proceso de búsqueda y de decisión. Con una base de datos de más de 10.000 máquinas, la plataforma les permite a los usuarios comparar y alquilar la mejor máquina y con el mejor precio. En Rentyn el usuario encuentra una gran cantidad de posibilidades reunidas en un solo sitio web; además recibe acompañamiento durante todo el proceso, desde la búsqueda hasta la contratación. La compañía se apoya en las nuevas tendencias del mundo *online*, en las que la accesibilidad a millones de datos es instantánea y otorga claras ventajas con respecto al mundo *off-line*.

Por otra parte, StartupBoys (2017) indica que en enero de 2016 fue lanzada la versión inicial de mi flota.com, una plataforma web desarrollada por emprendedores ecuatorianos que permite alquilar maquinaria de construcción y transporte. Mi Flota nace como una oportunidad tanto para propietarios de equipos que desean alquilarlos o venderlos como para dueños o encargados de obras y proyectos que buscan la opción que mejor se acoja a sus necesidades. Un propietario de equipos se registra gratis en la plataforma, y puede publicar sin costo toda su flota, con la información básica de la máquina, fotos, tarifa, ubicación y condiciones de alquiler. Una de las mayores ventajas es el acceso a la información inmediata, disponible las 24 horas del día.

En el caso específico de Colombia existe un portal llamado Iconstruye (s. f.), que les ofrece a los constructores y proveedores de productos y servicios de la industria la posibilidad de comercializar en línea todos los servicios de abastecimientos de obra. La Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI) y la firma CCI *marketplace* son los encargados de administrar el sitio. Iconstruye es un proyecto que nació en Chile en el año 2000 y ha tenido muy buenos resultados en cuestión de negocios exitosos para el sector de la construcción de esta nación. De acuerdo con cifras de la compañía, Iconstruye Chile es responsable del 30% de la actividad comercial de la industria constructiva y del 11% del comercio electrónico de este país. Algunos de los socios de la plataforma en Colombia son AIA, Conconcreto, Construcciones el Condor, Convel y Grupo Odinsa.

3. JUSTIFICACIÓN

En el ámbito de la economía colombiana, uno de los sectores que tiene mayor peso sobre el producto interno bruto del país es el de la construcción. Tanto en los proyectos de obra civil como de infraestructura es muy común que la maquinaria y los equipos necesarios para la ejecución sean contratados bajo modalidad de alquiler.

Con base en la experiencia propia del autor, y tomando en consideración las facilidades tecnológicas que existen hoy en día, se identifica la carencia de una plataforma electrónica que facilite la interacción de la oferta y la demanda de alquiler de maquinaria de construcción, donde el usuario tenga la facilidad de encontrar todo lo que busca en un mismo sitio, con información inmediata, con descripción costo/beneficio, facilidades de pago y calificaciones, entre otros atributos que le generen valor a su experiencia.

En este orden de ideas, la presente propuesta de plataforma está pensada para las empresas constructoras que quieren encontrar un lugar en el que puedan hacer el proceso de alquiler de equipos para sus obras de forma confiable, ágil y con los mejores precios del mercado, y sin tener que estar expuestas a sufrir frustraciones. También para las empresas que están dedicadas al alquiler de maquinaria de construcción, que quieren aumentar su participación en el mercado y que deseen darle mayor formalidad y acompañamiento al cliente durante todo el proceso de adjudicación y del servicio.

4. MARCO CONCEPTUAL

Según Licify (2019), hoy en día la información corre a gran velocidad, la inmediatez se ha vuelto imperativa y todo se transmite de forma simultánea a través de muchos medios. Con el avance de la tecnología no solo se tiene acceso a un sinfín de información, sino que se han cambiado muchos paradigmas acerca de cómo funcionan el mercado y la sociedad. La revolución tecnológica permite tomar decisiones mucho más informadas, que se traducen en optimización de tiempo y dinero. De acuerdo con lo anterior, surge una pregunta: ¿Es normal que, con toda esta revolución tecnológica, el sector de la construcción sea uno de los menos digitalizados? Tratándose de un sector tan dinámico y con uno de los mayores crecimientos dentro de la economía global la respuesta es: no.

Con base en la experiencia del autor, de más de siete años en el sector de la construcción, específicamente en el área de procesos, compras y gerencia, se detecta una oportunidad que se traduce en una idea disruptiva de transformación tecnológica. Específicamente, la creación de una plataforma digital que permita conectar la oferta y la demanda de alquiler de equipos y maquinaria de construcción.

El común de la gente tiene opciones limitadas a la hora de buscar un equipo de construcción en alquiler, más aún cuando se quiere tener la certeza de que el proceso y la experiencia serán amenos desde el requerimiento hasta el pago, y serán confiables en términos económicos y técnicos. Entre las opciones de búsqueda más comunes se incluyen recurrir a internet, específicamente a Google, o preguntarle a un colega por contactos de proveedores con los que haya trabajado anteriormente. Estas alternativas, a pesar de que son válidas, no dejan de ser restringidas, sesgadas y de acarrear incertidumbre.

Lo anterior se sustenta en que, solo por citar un par de ejemplos, por un lado, existen muchas compañías que, por alguna razón, no son fuertes en el tema digital y no tienen inversión ni presencia significativa en la nube, por lo que son prácticamente invisibles para un usuario que desea encontrar un buen proveedor en la web. Por otro lado, también existen compañías que son el ejemplo contrario, que sí le apuestan a lo digital, pero que no son necesariamente proveedores calificados y confiables. En definitiva, en ambos casos no deja de ser una experiencia a ciegas donde solo al final se sabrá si la decisión fue acertada.

Adicionalmente, siempre estará la relación precio/calidad. El sector de la construcción ha venido apretando sus presupuestos por los vaivenes de la economía, lo cual se ha reflejado en la búsqueda de contrataciones que incluyen todo lo relacionado con alquiler de equipo, a precios muy ajustados, pero con las mismas exigencias de calidad. También se ha identificado una preferencia por contratar la mayoría de los equipos en alquiler y con el menor número posible de proveedores o intermediarios; es decir, que los usuarios buscan un proveedor que idealmente les pudiera prestar el servicio de alquiler de cualquier tipo de equipo de construcción. Se trata de un proveedor que no existe, teniendo en cuenta la inmensa diversidad disponible de estos equipos que hay en el mercado y la inversión en capital que implicaría tenerlos todos.

A pesar de que existen sitios web donde se puede alquilar maquinaria de construcción, estos no dejan de ser limitados y parecidos entre sí, por lo que no ofrecen un valor agregado significativo ni una experiencia diferente a la que el usuario está acostumbrado. Después de una búsqueda exhaustiva, se encuentra que no existe una plataforma digital donde se pueda obtener en arriendo cualquier tipo de equipo para la construcción y que, por medio de diferentes atributos, le permita al cliente potencial identificar cuál sería la mejor alternativa para su necesidad, de acuerdo con sus criterios de búsqueda.

Todas estas situaciones y muchas otras se traducen en frustraciones para los clientes a la hora de buscar un proveedor que pueda satisfacer sus necesidades o que por lo menos les permita hacer su trabajo más ameno en todos los sentidos. Osterwalder y otros (2014) afirman que las frustraciones de los clientes: “[No son más que] los malos resultados, riesgos y obstáculos que los clientes quieren evitar, sobre todo porque les impiden resolver un trabajo” (p.1).

Según Olloquis, CEO de Licify (Lab Miami Ventures, 2019), las compras representan entre un 55% y un 60% de los costos directos de un proyecto. El 80% de los procesos constructivos en Colombia tienen importantes sobrecostos y el 20% presentan graves retrasos. Si se quiere ser más productivo, tomar mejores decisiones, conectarse con proveedores de todo el mundo de manera inmediata, optimizar el proceso de seguimiento, auditoría y control, y tener toda la información al alcance en cualquier momento y lugar, se necesita romper paradigmas y digitalizar uno de los procesos más ineficientes en una de las industrias más modernas y dinámicas.

Las soluciones digitales brindan ahorros en tiempo y dinero, simetría de la información, trazabilidad de las operaciones, diversidad de oferentes, personalización de acuerdo con las necesidades del comprador, transparencia en todos los procesos, y colaboración entre todos los actores del ecosistema. Las anteriores son algunas razones por las cuales se considera necesario implementar en el sector de la construcción una solución especializada, para digitalizar y automatizar procesos, con principios de eficiencia, trazabilidad y transparencia, que generen valor en todas las etapas del servicio.

Entrando un poco más en detalle y con miras a darle cumplimiento al objetivo general del presente trabajo, se busca definir el producto mínimo viable de una plataforma que digitalice todo el proceso de alquiler de equipos del sector constructor.

Según Delgado (2018):

El producto mínimo viable es el prototipo del producto o servicio que quieres desarrollar en tu idea de negocio. Es la forma más rápida de validar que una idea de negocio se convierta en una Startup. El objetivo principal es validar las hipótesis fundamentales que tiene un emprendedor en base a su negocio. Es decir, es la forma más sencilla de comprobar si tu idea de negocio tiene sentido o no. Si estás pensando en emprender, toma en cuenta que desarrollar tu producto mínimo viable te va a ayudar a validar las hipótesis finales de tu negocio.

Escuchamos cada vez más sobre plataformas y aplicaciones, velocidad de los cambios y nuevos desarrollos. Toda esta reinvencción por medio de la utilización de tecnología digital se da con el fin de mejorar la forma en que una organización funciona. Escuchar a nuestros clientes y entender sus necesidades se vuelve relevante para definir qué acciones se implementarán con el fin de materializar

mayores resultados como producto de las transformaciones que están sucediendo en las empresas.

De acuerdo con Licify (2019), la transformación digital tiene sentido si conduce a que el cliente quede más satisfecho, transforme la manera como se relaciona con el proveedor, genere mayor fidelidad y logre captar nuevos clientes. Para validar la implementación de procesos de transformación digital, se pueden plantear preguntas relacionadas con tiempos de entrega, simplificación en el proceso de compra o alquiler, valor percibido y ventas traducidas en mayor rentabilidad. Si las respuestas son afirmativas, significa que las innovaciones en transformación digital que se planea implementar sí le agregan valor al negocio. Es importante tener presente que la transformación digital debe acompañarse con la creación de nuevos hábitos, cambio de paradigmas y un programa de transformación cultural. Esto hará más fácil evidenciar los resultados.

Las plataformas digitales han ganado importancia en los negocios gracias a su relación costo/rendimiento. Una vez se sabe cómo es el usuario que puede comprar los productos en entornos digitales, hay que preguntarse qué es lo que lo empuja a hacer compras electrónicas. Antevenio (2016) señala que el elemento determinante a la hora de hacer una transacción por medio de un soporte digital no se centra en el producto que se oferta, sino que existen cuatro grandes motivos uso que inducen a la compra *online*: *motivos económicos* (ofertas encontradas solo en internet, más barato, ofertas/productos tentadores), *comodidad/circunstancial* (practicidad y comodidad, fácil, ahorra tiempo, navegando se encuentran cosas interesantes, entrega rápida), *confianza/recomendación* (hay confianza en las páginas web, recomendaciones de amigos/conocidos, anuncios, blogs, foros, redes sociales) y *única alternativa* (mayor gama/variedad, tienda física lejos/cerrada, solo *online*, solo en el extranjero).

A continuación, en la figura 3 se ilustran los factores más influyentes en la decisión de compra *online*.

Figura 3. Motivos de compra *online*



Fuente: Antevenio (2016).

Centralinteractiva (2020) define una plataforma digital como un sistema electrónico que contiene información textual, visual y/o sonora la cual se aloja en un servidor y puede ser accesible a través de navegadores de diferentes dispositivos. Este tipo de modelo de negocio facilita los intercambios entre diferentes grupos, tales como usuarios finales y productores, que no se conocen entre sí necesariamente. También ayuda a los consumidores y proveedores a confiar en los demás dentro de la red por medio de los mecanismos de puntuación y se puede escalar masivamente para dirigirse a millones de personas.

A continuación, en la figura 4 se presenta una ilustración de las características del comprador *online*.

Figura 4. Comprador *online*



Fuente: Antevenio (2016).

Según Ignacio (2019), dentro de las plataformas digitales más comunes se encuentran los *ecommerce* y los *marketplace*. El *ecommerce*, o comercio electrónico, es básicamente el sitio web de una línea de negocio de carácter digital vinculado a un dominio desde donde se comercializan productos o servicios propios. No ofrece un espacio físico real, y, por el contrario, requiere la presencia de un operador encargado de actualizar los contenidos. La penetración en su comercialización puede llegar a cualquier destino, a través de un proceso de compra mucho más sencillo que cuando se hace por medio de los canales tradicionales (tiendas físicas). Evidentemente, el perfil del usuario al que van dirigidos estos contenidos es diferente al de las tiendas físicas. En el *ecommerce* prima una mayor vinculación con las nuevas tecnologías y una adaptación a los nuevos hábitos en las compras. En el comercio electrónico destaca la ausencia de competencia.

De acuerdo con Ignacio (2019), el *marketplace* es un sitio donde los productos o servicios son ofrecidos por sus comercializadores con el objetivo de que sean comprados por los consumidores. En otras palabras, se trata de un mercado aplicado al formato digital. El *marketplace* se enfoca en el mercado mayorista y en él resalta el posicionamiento. Bajo este enfoque comercial, existe una estrategia más global que puede incidir en que los pequeños y medianos empresarios opten por vender sus productos a través de un *marketplace*, considerando que puede ser más rentable para su operación y puede generar una mayor visibilidad en su posicionamiento en la red. Por lo general, es más apropiado para pequeños negocios que requieren de soportes más potentes en su comercialización, con el fin de llegar a un mayor número de clientes o usuarios (Ignacio, 2019).

A partir de los conceptos de estos dos tipos de plataformas digitales se engloba un conjunto de estrategias comerciales diferentes para utilizar. Se debe tener presente que, aunque el *marketplace* se asimila al comercio electrónico, en él se pueden encontrar productos o contenidos distintos, a diferencia del *ecommerce*, en donde están integrados los servicios o productos del negocio propio, y no los de otros. Un claro ejemplo de *marketplace* es Amazon.

También existen los *metamediarios*. Según Sawhney (2000), son intermediarios que operan en la red para comparar la oferta del mercado con el espacio cognitivo del consumidor y ayudan a poner de acuerdo a los oferentes con los demandantes. Los *metamediarios* no venden, no son representantes de nadie, solo organizan la oferta, y facilitan las transacciones entendiendo el modelo mental del cliente y pensando en cada circunstancia de su vida. En otras palabras, su propuesta de valor es la estructuración de la oferta dispersa por la red. Si se piensa en todo lo que implica planear la fiesta de un matrimonio, se identifican diferentes puntos que hay que

resolver, tales como las invitaciones, la fiesta, el vestido y la luna de miel, entre otras cosas. Todo esto requiere una gran cantidad de productos y servicios procedentes de empresas muy diferentes y con alcances limitados. Los *metamediarios* integran esta amplia gama de oferta en un único espacio digital, creando soluciones que se reflejan en dinamismo y ahorro de tiempo.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 METODOLOGÍA

El presente proceso de investigación se dividió en tres fases que se describen a continuación.

La primera fase consistió en recurrir a fuentes secundarias para buscar información explícita que le diera sustento bibliográfico a la investigación y que permitiera encontrar antecedentes de apoyo a la justificación del trabajo. Para esto se recurrió al servicio de búsquedas bibliográficas que presta la biblioteca de la Universidad Eafit, el cual está dirigido a docentes, investigadores, empleados administrativos, estudiantes de pregrado en proceso de elaboración del proyecto de grado y estudiantes de maestría y doctorado de la Universidad. Para el proceso de búsqueda se debió completar un formulario en el sitio web de Eafit, con información acerca del propósito de la consulta, el tema principal, los temas complementarios y la cobertura geográfica, entre otros. Adicionalmente, se llevó a cabo una entrevista telefónica con un asesor de la Biblioteca Luis Echavarría, para darle mayor claridad al alcance y acotar de la mejor manera posible la búsqueda. En la conversación telefónica también fueron solicitadas las palabras clave para la prestación del

servicio. Estas fueron las siguientes: plataforma digital, alquiler de equipos de construcción, alquiler de maquinaria de construcción, frustraciones del cliente y producto mínimo viable.

Los resultados de la búsqueda se recibieron en un archivo de Word presentado según la norma APA 7 y compatible con gestores bibliográficos. Algunas de las fuentes de información más relevantes que se recibieron fueron: Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca (Perú), Repositorio de la Universidad La Gran Colombia (Bogotá), Repositorio Digital de la Universidad San Francisco de Quito (Ecuador), Repositorio Universidad Nacional de Trujillo (Perú), Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Colombia y Repositorio Institucional de la Universidad de Los Llanos (Colombia), entre otros.

Por el lado del autor, se recurrió al repositorio de la Universidad, que permite el acceso a los documentos producidos por los diferentes miembros de la comunidad Eafit como resultados de las actividades de investigación, docencia y extensión. Dentro de los documentos estudiados se encuentran tesis de grado, trabajos de grado y revistas académicas. Adicionalmente, se investigaron bases de datos tales como Euromonitor (información y cifras actualizadas de sectores económicos), Google Académico (documentos académicos), Redalyc (revistas científicas) y Scopus (tesis de doctorados y artículos de doctorados en el mundo), entre otras. El criterio para la selección de las bases de datos en general fue muy académico, teniendo en cuenta que la mayoría se había consultado en algunas de las clases del MBA, y otras ya se habían utilizado en un trabajo de grado previo, y había dado muy buenos resultados.

Finalmente, durante esta primera fase se hizo *benchmarking* a partir del estudio de 17 referentes. Para esto se visitaron diferentes sitios web, la mayoría relacionados

con el alquiler de equipos de construcción. El *benchmarking* se hizo con el propósito de explorar alternativas de modelos de negocio y adquirir conocimiento acerca de qué es lo que está funcionando en el mercado actualmente. Para el análisis de la información recolectada se construyó una matriz con diferentes atributos, por medio de la cual se definieron constantes que contribuyeron a la definición del producto mínimo viable.

La segunda fase consistió en recolectar información primaria, por medio de cuatro entrevistas semiestructuradas. Este tipo de entrevistas es un método de recolección de información de gran utilidad en la investigación cualitativa, que se caracteriza por su flexibilidad y dinamismo, a pesar de que se hace énfasis sobre las preguntas que están directamente relacionadas con los objetivos específicos del presente trabajo. Estas entrevistas constituyeron una parte importante de la materia prima para el análisis del contenido. Los sujetos de estudio fueron seleccionados por su relevancia en el proceso de alquiler de equipos de construcción, considerando su grado de involucramiento, su poder de decisión y la experticia en su campo, y que todos los entrevistados tenían más de 10 años de experiencia en el sector constructivo.

Se optó por entrevistar a cuatro personas, teniendo en cuenta que con ellas cada entrevistado abarcaba uno de los perfiles más significativos en el proceso de decisión. Las entrevistas tuvieron lugar en la ciudad de Medellín, en concordancia con el alcance geográfico del objetivo general. El promedio de duración de cada entrevista fue de una hora. Todas las entrevistas fueron grabadas y transcritas.

A continuación se describen los cargos de los entrevistados. *Jefe de compras*: es la persona encargada, entre otras cosas, de responder por el proceso de selección y contratación de los equipos que se negocian por medio del departamento de

compras. *Coordinador de obra*: tiene bajo su responsabilidad diferentes obras dentro de una compañía. Sus interlocutores directos son los directores dentro de cada una de las obras. *Director de obra*: es la persona responsable de una obra específica. Dentro de sus funciones más importantes se encuentra la de velar por la parte técnica, el presupuesto y la programación de la obra. *Almacenista*: responde y lleva el control de todo lo que entra y sale del almacén, que es el lugar de la obra donde se custodia el inventario, en su mayoría de materiales, equipos y repuestos.

Posterior a las entrevistas se procedió a hacer una tabla (tabla 1) con las respuestas más relevantes a cada una de las preguntas, y por cada uno de los entrevistados. Esto con el fin de resumir la gran cantidad de información obtenida, facilitar su análisis y sacar conclusiones. En el encabezado de la tabla, se detalla el nombre de cada uno de los sujetos de estudio, la empresa donde trabaja, el cargo, la obra y el lugar donde se llevó a cabo la entrevista.

En una etapa complementaria de esta segunda fase de recolección de información primaria se tocó la puerta en dos gremios de la construcción líderes en el país, como lo son la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol) y la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI). En Camacol, se tuvo la oportunidad de conversar con Alejandro Botero, Director técnico y de Innovación de Camacol Antioquia, con quien se obtuvo información relevante del sector de la construcción en Colombia, y más específicamente en la ciudad de Medellín y su área metropolitana. En la CCI, la conversación fue con Juan David Londoño, ejecutivo de negocio de CCI Marketplace, y María Victoria Delgado, Gerente Comercial de CCI Marketplace. Con ellos se logró reunir información valiosa referente a la plataforma digital que manejan para facilitar negocios entre proveedores y compradores.

La tercera y última fase consistió en reunir, organizar y acotar la información recolectada tanto de fuentes primarias como de fuentes secundarias. Lo anterior, con el fin de confrontar ambos tipos de información y sacar conclusiones que permitieran darles cumplimiento a los objetivos específicos y, por consiguiente, al objetivo general. Todas las fases se complementaron entre sí y dieron fundamentos para el análisis de toda la investigación.

6. DESARROLLO DEL TRABAJO

Desde el inicio de la investigación se hizo evidente la falta de información sobre el alquiler de equipos de construcción en Colombia, y puntualmente en la ciudad de Medellín, donde se enfocó el presente trabajo. En general, fue posible encontrar cifras macroeconómicas o de otros países, tales como España, donde existe una agremiación cuyo nombre es Asociación de Alquiler de Maquinaria y Equipos (Aseamac). Incluso existe una asociación a nivel europeo llamada European Rental Association (ERA, 2017), cuya misión es promover el concepto de alquiler de equipos de manera que se facilite el crecimiento sostenido de una industria profesional.

En Colombia no existe un gremio o una asociación como estas, que pueda aportar información precisa referente al alquiler de equipos de construcción, lo que explica que no haya centralización de la información y que, en consecuencia, se dificulte encontrarla, reunirla y analizarla. Lo más cercano a este tipo de referentes serían la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol) y la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI), con quienes se tuvo acercamiento pero no se consiguió más que información sobre el sector de la construcción en general.

En cuanto a lo anterior, se identifica una oportunidad interesante teniendo en cuenta la importancia del rubro de alquiler de equipos dentro del sector constructivo, que, a pesar de que no ha pasado por su mejor momento en los últimos años, ofrece buenas perspectivas para el 2020 y para los años venideros, donde, de acuerdo con *En concreto* (Greene, 2017), se proyecta que en el 2030 la construcción llegará a una participación del 14% del PIB mundial, alcanzando un tamaño total de US\$16,7 billones. Esto hace necesaria una mayor formalización y centralización de los actores del sector, donde, obviamente, está involucrado todo lo referente al alquiler de equipos de construcción.

Entrando un poco más en materia, y después de analizar los 17 referentes estudiados, se encontró que en general lo que existe son sitios web convencionales que son poco amigables con los usuarios y carentes de innovación. En su mayoría, proporcionan información limitada de los equipos y solo se especializan en ciertos tipos de maquinaria específica.

En Colombia está presente CCI Marketplace, que es una alternativa bastante interesante, enfocada en facilitar relaciones comerciales y transacciones de insumos y materiales del sector de la construcción. En cuanto a alquiler de equipos, es mínimo lo que se transa por medio de la plataforma. A pesar de que tiene como afiliadas a algunas de las grandes constructoras del país, haciendo el paréntesis de que muchas de ellas son socias de la plataforma, teniendo en cuenta que no es muy conocida ni utilizada en el sector, no ha logrado un gran posicionamiento. Se considera que una de las razones principales es que le falta diseño e innovación, porque visualmente no es muy atractiva. Adicionalmente, algunos de los módulos que tiene son bastante lentos y poco amigables con los usuarios.

En cuanto a las entrevistas realizadas, se obtuvo información significativa para la investigación. En general, los entrevistados consideran que cualquier atributo que contribuya a la facilidad y a la inmediatez en el proceso de alquiler de equipos de construcción es bienvenido por todos los involucrados. Específicamente, una de las principales frustraciones con la que los sujetos de estudio coincidieron fue la dificultad de contar con información actualizada y a la mano, del proveedor y de los equipos. Otra frustración se relaciona con todo el tema de calidad y confiabilidad de los equipos. Una tercera frustración tiene que ver con la disponibilidad y las alternativas de selección de equipos y proveedores. Finalmente, todo lo relacionado con reposición de equipos y sus transportes.

Por otro lado, todos los entrevistados coinciden en que ayudaría significativamente la centralización y digitalización de los procesos relacionados con la búsqueda, selección y contratación de equipos de construcción en alquiler.

Después de cruzar los resultados obtenidos a partir del análisis de referentes y de las entrevistas, se encuentra que, de los 44 atributos evaluados en los 17 sitios web, 12 fueron nombrados en las entrevistas, y cinco de ellos están presentes en más del 50% de todos los referentes. Estos cinco atributos son: alquiler, fotos, cotización inmediata, precios a la vista y *delivery* (transporte del equipo). Es interesante que tres de los atributos nombrados en las entrevistas: catálogo, promesa de venta y marcas de confianza, equivalentes al 25% de todos los mencionados, están presentes solo una vez dentro de los referentes estudiados. Lo anterior da pie para pensar que existe una oportunidad interesante para desarrollar y complementar lo que ya existe, de manera que satisfaga las necesidades del mercado.

Partiendo de todos los resultados encontrados, se determinó que la plataforma digital más apropiada de acuerdo con las necesidades y frustraciones del mercado

sería un *marketplace*, teniendo en cuenta que para lograr la integralidad requerida por los usuarios se hace necesario desarrollar una plataforma que permita reunir diferentes proveedores, que en conjunto hagan posible que la experiencia del alquiler de equipos de construcción sea lo más sencilla y práctica posible, con un abanico amplio de opciones que básicamente favorecen la inmediatez y la disponibilidad.

Puntualmente, se pretende desarrollar una plataforma que digitalice todo el proceso de alquiler de equipos del sector constructor, por medio de módulos que conecten a los compradores con los proveedores durante toda la transacción, que inicia en el momento de la búsqueda, continúa con la negociación, luego con la entrega del equipo y, finalmente, con el envío de la factura y la devolución del equipo cuando el servicio finaliza.

El desarrollo del modelo financiero arrojó resultados alentadores, y fue corrido a cinco años bajo escenarios conservadores. Todos los criterios de evaluación utilizados para el análisis respectivo indican que el proyecto de la plataforma digital es económicamente viable; sin embargo, se resalta que los posibles inversionistas deben ser cautelosos debido al riesgo que implica este tipo de inversión y deben ser conscientes de que solo hasta el tercer año se verán utilidades positivas.

7. ANÁLISIS DEL DESARROLLO DEL TRABAJO

Con el propósito de conseguir información y datos relevantes para la investigación se tocaron puertas en la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol) y en la Cámara de Comercio de la Infraestructura (CCI), que son dos de las más

importantes agremiaciones del sector de la construcción y la infraestructura en el país. Estos son los referentes más aproximados que se pudieron encontrar para obtener un panorama general del alquiler de equipos de construcción, porque en el país no existe un gremio para este sector en específico.

En Colombia, donde lejos de tener presencia un gremio o asociación de este estilo, tampoco hay información consolidada y precisa del sector de alquiler de equipos de construcción. Lo que es Camacol, tiene todo tipo de información relacionada con la construcción de edificaciones y vivienda; por ejemplo, precios por metro cuadrado, proyecciones y tendencias del sector, unidades vendidas, cifras de licencias de construcción y PIB del sector, entre muchas otras cosas. En cuanto a la CCI, además de tener toda la información relacionada con la construcción de infraestructura en el país, tiene algo de información de alquiler de equipos, aunque solo se limita a las transacciones que se llevan a cabo por medio de su plataforma llamada CCI Marketplace.

A continuación, se presenta un resumen de los puntos más significativos que resultaron del acercamiento con los dos gremios anteriormente expuestos.

CAMACOL ANTIOQUIA

En conversación con Alejandro Botero, director técnico y de innovación de Camacol Antioquia, se obtuvo un acercamiento tangible sobre el panorama del sector de la construcción durante el pasado y el futuro cercano. El año 2015 fue particularmente bueno, cuando se alcanzó un pico de 29.000 viviendas vendidas en la ciudad de Medellín y su área metropolitana. Los años posteriores, especialmente el 2016, estuvieron por debajo de las ventas proyectadas, y apenas hasta ahora se logra alcanzar una equilibrio, con tendencia estable, a 20.000 unidades de vivienda

vendidas al año. Una de las razones por las cuales el crecimiento en ventas no ha sido mayor es la eliminación, por parte del gobierno nacional, de beneficios y subsidios a la vivienda que no es de interés social.

En cuanto al alquiler de equipos de construcción, Camacol no maneja información ni cifras relevantes de este sector, a pesar de que está totalmente relacionado con la actividad constructiva; sin embargo, Botero comenta que la facturación en el sector de alquiler de equipos de construcción en la ciudad de Medellín ha venido creciendo durante los últimos años. Respecto a las plataformas digitales, conoce algunas relacionadas que tienen aplicación en el sector, pero no tiene presente una plataforma dedicada al alquiler de equipos diferente a los sitios web convencionales. Respecto al tema, ve con buenos ojos una iniciativa como esta, pero advierte sobre algunos riesgos o puntos críticos que deben ser tenidos en cuenta. Uno de ellos es el tema de los robos. Cuenta que incluso se ha enterado de la creación de obras ficticias para simular la contratación de equipos, y después desaparecer con ellos. El segundo punto crítico que considera que debe tenerse en cuenta es el tema legal y el cuidado que se debe tener con posibles acuerdos de precios. El tercero tiene que ver con el manejo de la operación de los equipos, y advierte que cuando los equipos son alquilados sin operador es mucho el maltrato que pueden sufrir. Finalmente, precisa que un reto importante para una plataforma de este tipo es que el sector no está acostumbrado a pagar en el corto plazo.

CCI MARKETPLACE

CCI Marketplace es una filial de la Cámara de Comercio de la Infraestructura. Esta plataforma B2B busca digitalizar todo el proceso de abastecimiento del sector constructor, desde que nace un pedido en la obra hasta que se paga. Cuenta con una serie de módulos que conectan a los compradores con los proveedores durante

todo el proceso, e inicia en el momento en que se hace el pedido, continúa con la negociación, luego con la ejecución de la obra y, por último, con el control del pago y la facturación electrónica. Con esto CCI Marketplace busca aumentar la transparencia, la eficiencia y la colaboración entre las empresas del sector constructor.

En sus 10 años, CCI Marketplace (2019) ha gestionado 1,9 millones de pedidos y ha facilitado compras por \$6,3 billones en más de 4500 proyectos, ha generado negocios para más de 6000 proveedores y ha ofrecido más de 670.000 insumos. CCI Marketplace le aporta a la eficiencia de los compradores: 75% de los compradores han podido encontrar mejores precios que en su proceso habitual de compras y 98% de los compradores han reducido los tiempos del proceso de compras de 15 a 2 días.

En reunión con Juan David Londoño, ejecutivo de negocio de CCI Marketplace, y María Victoria Delgado, Gerente Comercial CCI Marketplace, se resaltó que en el contexto colombiano se dificulta la concepción y aceptación de este tipo de plataformas porque el sector es conservador y muy arraigado al papel. A pesar de esto, Medellín le está apostando a la transformación digital desde el mismo gobierno. Delgado anota la importancia de buscar espacios físicos y el contacto personal para poder seducir al cliente, y poco a poco ir cambiando su chip.

Otro aspecto para resaltar es la tendencia de algunas de las empresas del sector que anteriormente acostumbraban a comprar equipos para sus obras, y ahora no lo están haciendo por el tema de la depreciación y por el flujo de los proyectos, que no siempre es constante para mantener todos los equipos trabajando. Esto termina reflejándose en costos ocultos, por ejemplo en almacenamiento o bodegaje.

El objetivo principal de CCI Marketplace es generar y administrar comunidades de negocios con el objetivo de transformar los procesos de abastecimiento de todos los agentes que la conforman. De acuerdo con Delgado y con Londoño, CCI Marketplace no se puede mirar solo como una plataforma, sino que es fundamental entender las oportunidades que nacen a partir de ella. Una de sus bondades es el *networking*, fomentado por medio de eventos que realiza la filial, y otra es la interlocución entre proveedores y compradores para obtener información valiosa unos de los otros.

CCI Marketplace se divide en cinco servicios: plataforma, eventos, ejecutivo de cuenta, plan de trabajo y retroalimentación. También incluye dentro del paquete herramientas de posicionamiento y marca, y noticias destacadas. En el corto plazo, le están apuntando al *big data*, la modelación *beam* y la gestión de proveedores, con atributos tales como calificaciones y listas restrictivas (lista Clinton, por ejemplo).

CCI Marketplace tiene vinculadas aproximadamente 700 empresas, entre compradoras y vendedoras. Delgado resalta que el nicho más abandonado es el de las pequeñas y las medianas empresas. En cuanto a las opciones de vinculación, una de las opciones está enfocada hacia los resultados, donde se cobra una membresía por valor de \$1.250.000 para el primer año, y de \$750.000 del segundo año en adelante. Adicionalmente, se paga un porcentaje sobre las ventas. La otra opción de propuesta consiste en pagar un valor estándar por año de \$4.500.000, que incluye todos los servicios y no hay que pagar comisiones por ventas.

Entre algunas de las características más relevantes de la plataforma se encuentran: como proveedor, se puede ver qué licitaciones están abiertas para cotizar; hay un monitor de obras por medio del cual se pueden buscar las obras activas por empresa; la plataforma permite conocer las obras que están próximas a iniciar, de

modo que los proveedores tengan tiempo de aprovisionarse; se pueden hacer *rankings* de compradores por diferentes categorías (constructora que más ha comprado determinado material, constructora que más ha sacado licitaciones, etc.), y el comprador puede crear pedidos de materiales y tiene la potestad de escoger a los proveedores que quiere que le coticen.

7.1 ANÁLISIS DE REFERENTES

Esta fase del proyecto consistió en hacer *benchmarking*, o búsqueda de referentes, con el fin de dar respaldo investigativo al primer objetivo específico. Puntualmente, se visitaron 17 sitios web, la mayoría relacionados con el alquiler de equipos del sector de la construcción. Esto se hizo con el propósito de explorar diferentes alternativas de modelos de negocio, y también con el fin de revisar cuál de estas podría tener similitud o relación con una plataforma digital como la que se refiere en el objetivo general del presente trabajo.

A partir de la revisión exhaustiva de cada uno de estos sitios se procedió a armar una matriz, que se dividió en tres categorías: usabilidad (se refiere a la experiencia del usuario), tema de negocio (si es alquiler o venta, entre otras) y B2B (todo lo relacionado con formas de cotizar, formas de pago y seguros, entre otras). Cada una de estas tres categorías estaba compuesta a su vez por varios atributos que fueron seleccionados a partir del contenido de cada uno de los referentes. Finalmente, la matriz se encargó de resumir, por cada uno de los sitios web visitados, cuáles de estos atributos estaban presentes y cuáles no.

Después de tener armada la matriz, se procedió a definir perfiles de negocio (constantes). Es decir que los datos obtenidos se agruparon en grandes perfiles

para poder sacar estadísticas de tendencias (cosas en común) entre todos los sitios web y así poder obtener conclusiones.

A continuación se presentan los nombres de los 17 referentes estudiados, el país correspondiente y la especialidad o el sector al que pertenecen. De todos los sitios web, 12 hacen parte del segmento de alquiler de equipos de construcción, uno al alquiler de vehículos, uno al de alquiler de espacios ociosos, otro es de solicitud de servicios y notificaciones cuando hay daños en el urbanismo del barrio donde se vive, y dos pertenecen al segmento “varios”, porque en realidad en estos se encuentra prácticamente todo lo que se pueda llegar a necesitar para la vida cotidiana. Se considera importante resaltar que 11 de los referentes, es decir el 65% del total, son de Estados Unidos.

Tabla 1. Referentes

Segmento	Sitio web	País	Dirección web
Alquiler de equipos de construcción	Total Tools	Australia	https://www.totaltools.com.au/
	Dozr	Estados Unidos	https://dozr.com/
	Durante Rentals	Estados Unidos	https://durantrentals.com
	Equipment Share	Estados Unidos	https://www.equipmentshare.com
	Escotool	Estados Unidos	http://www.escotool.com
	Getable	Estados Unidos	https://www.getable.com/
	Munirent	Estados Unidos	https://www.munirent.co/
	Rental Work	Estados Unidos	http://www.rentalworksmd.com
	Mi Flota	Ecuador	https://www.miflota.com
	Coalci	España	https://www.coalci.es/
	Riwal	España	https://www.riwal.com/spain/es-es
	Quip Link	Ruanda	https://quip.link/
Varios	Fat Llama	Estados Unidos	https://fatllama.com/
	Kwipped	Estados Unidos	https://www.kwipped.com/

Segmento	Sitio web	País	Dirección web
Alquiler de carros	Silvercar	Estados Unidos	https://www.silvercar.com/
Servicios	Seeclifix	Estados Unidos	https://seeclifix.com/
Arrendamiento de espacios ociosos	Stashbee	Inglaterra	https://stashbee.com/

A continuación, en la tabla 2 se especifican las tres categorías en las que fueron agrupados todos los datos, se lista cada uno de los atributos analizados, y se expone cuántos de los referentes investigados cumplen con cada uno de estos atributos y el porcentaje de los sitios web que tienen el atributo.

Tabla 2. Categorías y atributos

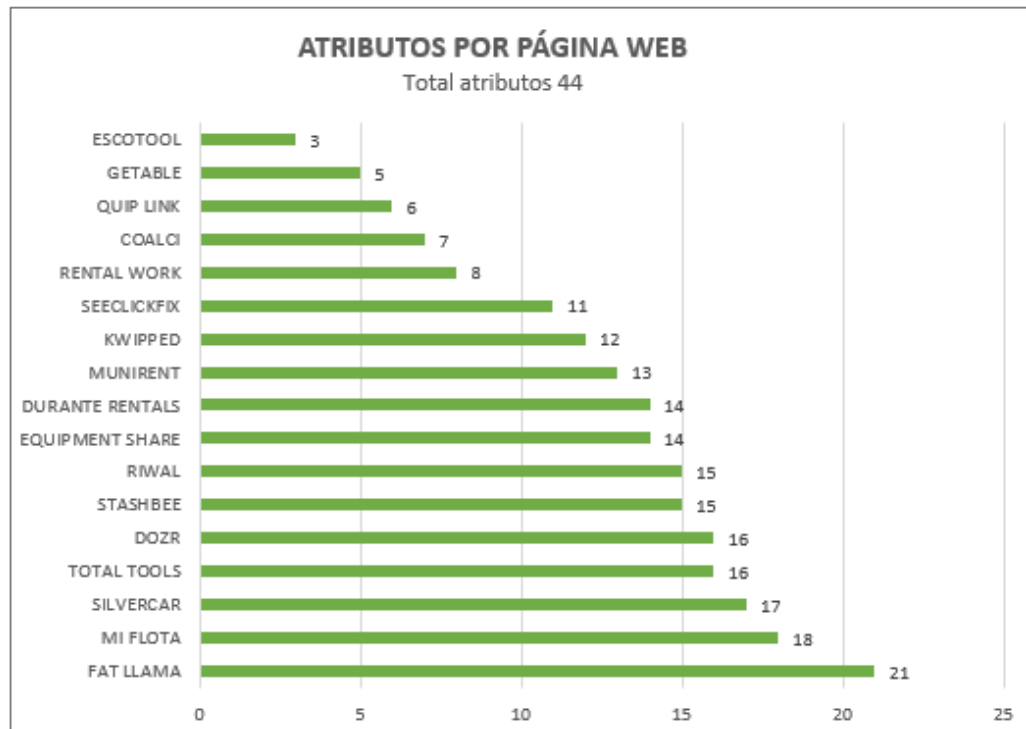
Categoría	Atributo	Sitios web analizados	Tienen el atributo	Porcentaje
B2b	Cotización inmediata	17	12	71%
	Pago en línea	17	10	59%
	Prensa (revistas/gremios/periódicos)	17	9	53%
	Carrito de compras	17	9	53%
	<i>Delivery</i>	17	9	53%
	Calificaciones/testimonios/ <i>reviews</i>	17	7	41%
	Financiación/crédito	17	4	24%
	<i>Promo codes</i> /descuentos/ofertas especiales	17	4	24%
	Pólizas/seguros	17	3	18%
	<i>Dashboard</i> (seguimiento alquileres)	17	3	18%
	Videos/ <i>webinars</i> /tutoriales/entrevistas	17	3	18%
	Georreferenciación	17	3	18%
	Opciones de pago diferentes	17	2	12%
	Plan de referidos	17	2	12%
	Servicio de mantenimiento	17	2	12%

Categoría	Atributo	Sitios web analizados	Tienen el atributo	Porcentaje
	<i>Newsletter</i>	17	2	12%
	Eventos	17	2	12%
	Opción de compartir la página o los equipos	17	2	12%
	Estrategias de mercadeo (<i>rifas, gift cards</i>)	17	2	12%
	<i>Remarketing</i>	17	1	6%
	Tema de sostenibilidad	17	1	6%
	Catálogo	17	1	6%
	Cancelación y reembolso	17	1	6%
	Plan de fidelización	17	1	6%
	Bases de datos de operadores	17	1	6%
	Marcas con las que trabaja o confían	17	1	6%
Tema de negocio	Alquiler	17	15	88%
	Venta usados	17	11	65%
	Contrataciones	17	10	59%
	Venta de repuestos/partes de equipos	17	2	12%
	Publicidad	17	1	6%
Usabilidad	Redes sociales	17	14	82%
	Fotos	17	14	82%
	Opción buscar	17	11	65%
	Precios a la vista	17	11	65%
	App	17	6	35%
	Chat inmediato	17	5	29%
	Obliga a hacer <i>login</i> desde el principio	17	4	24%
	Blog	17	3	18%
	<i>Social login</i>	17	2	12%
	Equipos más alquilados/equipos destacados	17	2	12%
	<i>Store locator</i>	17	1	6%
	Disponibilidad 24/7	17	1	6%
	Promesa de venta	17	1	6%

7.2 PERFILES DE NEGOCIO

En total se chequearon 44 atributos dentro de los 17 sitios web estudiados. El sitio web que cumple con mayor cantidad de atributos es Fat Llama, con 21 atributos, seguida de Mi Flota, con 18 atributos. A continuación, en la figura 5 se ilustra gráficamente el total de los referentes con la respectiva cantidad de atributos analizados con los que cuenta.

Figura 5. Atributos por página web



Los atributos que se presentan a continuación resaltados con color en la tabla 3 son relevantes porque fueron mencionados por los menos por alguno de los cuatro entrevistados. De los 44 atributos evaluados en los sitios web, 12 fueron nombrados

en las entrevistas, y cinco están presentes en más del 50% de todos los referentes. Estos cinco son: alquiler, fotos, cotización inmediata, precios a la vista y *delivery* (transporte del equipo).

Es interesante que tres de los atributos nombrados en las entrevistas, equivalentes al 25% de todos los mencionados, solo están presentes una vez dentro de los referentes estudiados. Estos estos son: catálogo, promesa de venta y marcas de confianza. Esto da un indicio acerca de que muchas plataformas digitales están dejando por fuera atributos que pueden ser significativos y diferenciadores para el cliente, que en muchos de los casos no implicarían gran trabajo o dificultad de implementación.

Tabla 3. Atributos resaltados en las entrevistas

Atributos resaltados en las entrevistas	Sitios web analizados	Tienen el atributo	Porcentaje
Alquiler	17	15	88%
Fotos	17	14	82%
Redes sociales	17	14	82%
Cotización inmediata	17	12	71%
Opción buscar	17	11	65%
Precios a la vista	17	11	65%
Venta usados	17	11	65%
Pago en línea	17	10	59%
Contrataciones	17	10	59%
Prensa (revistas/gremios/periódicos)	17	9	53%
Carrito de compras	17	9	53%
<i>Delivery</i>	17	9	53%
Calificaciones/testimonios/ <i>reviews</i>	17	7	41%
App	17	6	35%
Chat inmediato	17	5	29%
<i>Promo codes</i> /descuentos/ofertas especiales	17	4	24%
Obliga a hacer <i>login</i> desde el principio	17	4	24%
Financiación/crédito	17	4	24%

Atributos resaltados en las entrevistas	Sitios web analizados	Tienen el atributo	Porcentaje
Pólizas/seguros	17	3	18%
<i>Dashboard</i> (seguimiento alquileres)	17	3	18%
Blog	17	3	18%
Videos/ <i>webinars</i> /tutoriales/entrevistas/casos de estudio	17	3	18%
Georreferenciación	17	3	18%
Venta de repuestos/partes de equipos	17	2	12%
Servicio de mantenimiento	17	2	12%
Estrategias de mercadeo (<i>rifas, gift cards</i>)	17	2	12%
Eventos	17	2	12%
<i>Social login</i>	17	2	12%
Opción de compartir la página o los equipos	17	2	12%
Plan de referidos	17	2	12%
Opciones de pago diferentes	17	2	12%
Equipos más alquilados/equipos destacados	17	2	12%
<i>Newsletter</i>	17	2	12%
Tema de sostenibilidad	17	1	6%
Bases de datos de operadores	17	1	6%
Marcas con las que trabajan o confían	17	1	6%
Publicidad	17	1	6%
<i>Store locator</i>	17	1	6%
Plan de fidelización	17	1	6%
Cancelación y reembolso	17	1	6%
<i>Remarketing</i>	17	1	6%
Promesa de venta	17	1	6%
Disponibilidad 24/7	17	1	6%
Catálogo	17	1	6%

Partiendo de los 44 atributos analizados, y de acuerdo con los resultados obtenidos en las entrevistas, con el criterio del autor y su experiencia de más de ocho años en el sector de la construcción, a continuación en la tabla 4 se listan los atributos que se consideran más relevantes para el desarrollo del producto mínimo viable de una plataforma digital para el alquiler de equipos de construcción. Nuevamente, se resaltan en color los 12 atributos que fueron mencionados por los entrevistados. Esto arroja un total de 24 atributos; es decir, un poco más de la mitad del total de los atributos estudiados.

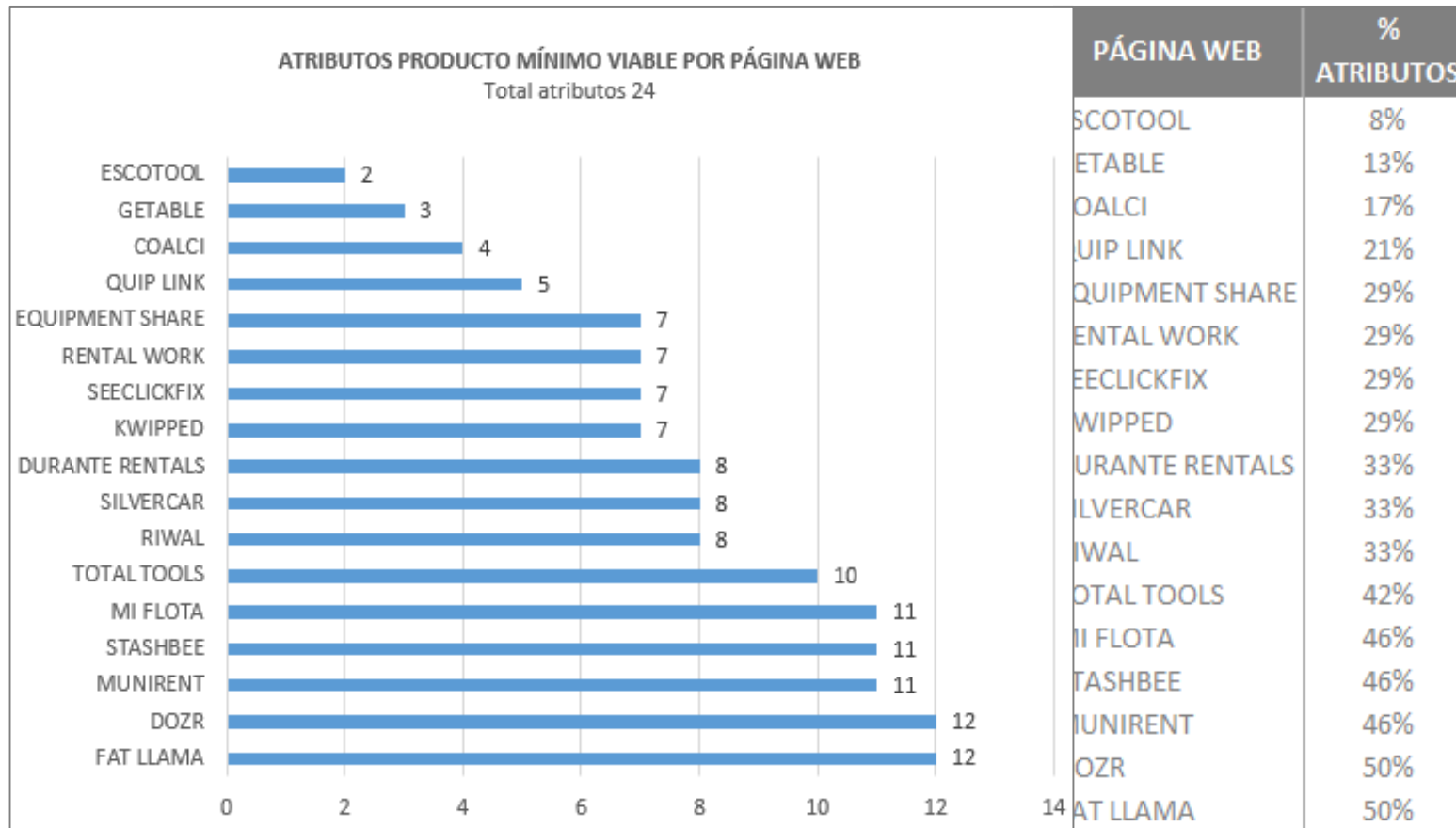
Tabla 4. Atributos del producto mínimo viable

Categoría	Atributos producto mínimo viable	Sitios web analizados	Tienen el atributo	Porcentaje
B2b	Cotización inmediata	17	12	71%
	<i>Delivery</i>	17	9	53%
	Carrito de compras	17	9	53%
	Calificaciones/testimonios/ <i>reviews</i>	17	7	41%
	Videos/ <i>webinars</i> /tutoriales/entrevistas	17	3	18%
	<i>Dashboard</i> (seguimiento alquileres)	17	3	18%
	Georreferenciación	17	3	18%
	<i>Newsletter</i>	17	2	12%
	Opción de compartir la página o los equipos	17	2	12%
	Catálogo	17	1	6%
	<i>Remarketing</i>	17	1	6%
	Marcas con las que trabajan o confían	17	1	6%
	Plan de fidelización	17	1	6%
Tema de negocio	Alquiler	17	15	88%
	Publicidad	17	1	6%
Usabilidad	Redes sociales	17	14	82%
	Fotos	17	14	82%
	Precios a la vista	17	11	65%
	Opción buscar	17	11	65%
	Chat inmediato	17	5	29%
	Blog	17	3	18%
	<i>Social login</i>	17	2	12%
	Equipos más alquilados/equipos destacados	17	2	12%
	Promesa de venta	17	1	6%

Con el fin de comparar los 24 atributos que se consideran importantes para desarrollar el producto mínimo viable versus los referentes investigados se presenta

la figura 6, que contiene una imagen y un cuadro, que permiten revisar fácilmente cuántos de estos atributos tiene cada uno de los sitios web estudiados.

Figura 6. Atributos del producto mínimo viable por página web



En la figura 6, la gráfica de la izquierda especifica la cantidad de atributos seleccionados que cumple cada uno de los referentes. La imagen de la derecha muestra por referente el porcentaje de cumplimiento de los atributos escogidos. Esto permite identificar los verdaderos referentes para tener en cuenta y estudiar con mayor profundidad.

Fat Llama y Dozr son los referentes que cumplen con el mayor número de atributos seleccionados, cada uno con 12 de ellos, seguidos por MUNIRent, Stashbee y Mi Flota, cada uno con 11 atributos. Aun así, ninguno de los referentes nombrados previamente, alcanza a superar el 50% de los 24 atributos elegidos.

Dicho lo anterior y retomando lo que se indicó un par de párrafos más arriba, es bastante evidente que no dejan de ser similares entre sí los referentes estudiados y que, a consideración del autor, carecen de un conjunto de atributos que estén reunidos en un mismo lugar, y que realmente contribuyan a generar valor y a que haya diferenciación en lo que se refiere a lo que se acostumbra encontrar generalmente a la hora de buscar un equipo de construcción en alquiler.

7.3 REFERENTES DESTACADOS

CCI MARKETPLACE

CCI Marketplace fue uno de los referentes destacados por ser una empresa colombiana cuyos servicios giran alrededor de una plataforma digital. A pesar de que no son fuertes en el alquiler de equipos y se enfocan más en la venta de insumos y materiales, el fondo de la plataforma consiste en enlazar oferta y demanda dentro del sector de la construcción, y generar comunidades de negocios con el objetivo de transformar los procesos de abastecimiento de todos los agentes

que la conforman. Por estas razones, CCI Marketplace es considerado un referente clave dentro del presente trabajo.

LICIFY

Otro referente importante que se encontró durante la etapa investigativa fue Licify. A pesar de que tampoco se enfoca en el alquiler de equipos de construcción, sí apunta a optimizar costos y tiempos en las compras dentro de los proyectos de construcción por medio de una plataforma *online*.

Unipymes (2017) dice que los procesos de compras entre las firmas constructoras y sus proveedores por lo general son dispendiosos, implican mucho trabajo y recursos, y en ocasiones la premura del tiempo lleva a tomar decisiones poco acertadas que generan sobrecostos y demoras. Licify busca ofrecerles a las constructoras y a los proveedores de insumos y mano de obra una solución para integrar las licitaciones en un solo lugar, dándoles a ambas, a un clic, acceso instantáneo a cientos de oportunidades de negocios. El beneficio de Licify es de doble vía: mientras para los proveedores se convertirá en uno de sus más importantes canales de venta, para las constructoras la experiencia de licitar será completamente nueva y eficiente, y les garantizará transparencia y ahorros importantes. El funcionamiento de la plataforma es simple: cuando una constructora tiene la necesidad de comprar, sube su licitación y espera las propuestas del número de proveedores que definió. La constructora define hasta cuándo está abierta la licitación y cuántas ofertas desea recibir.

Según Giraldo (2018), a los proveedores vinculados a la plataforma se les cobra una comisión por el funcionamiento de la página y por las transacciones realizadas; además, tienen el beneficio de cotizar en diferentes ciudades. Una de las formas de

monetización es por medio de suscripciones mensuales. En esa modalidad se ofrecen tres planes: el plan freemium, el básico y el premium. El premium vale \$7.500.000 mensuales y lo paga el 75% de las constructoras.

De acuerdo con Rodríguez (2019), con una inversión cercana a USD1 millón, y después de un año de operación en Colombia, Licify anunció que empezará a operar en México. Respecto al cierre de 2018, el primero de operación para la compañía, se atendieron a más de 67 clientes constructores y más de 3000 proveedores, todos activos en la plataforma. En cuanto a ingresos, se gestionaron casi \$300.000 millones en negocios. Dentro de los beneficios más sobresalientes se encuentra la trazabilidad, por tratarse de procesos *online* sin importar la magnitud de la compra. Otro de los grandes beneficios, especialmente para las grandes constructoras, es el ahorro. Hasta un 8% menos gasta el comprador, que pone un presupuesto inicial en la plataforma. De cara al 2019, la compañía esperaba cerrar transacciones por \$500.000 millones con un crecimiento del 20% en el volumen de adjudicaciones mensuales.

MI FLOTA

Mi Flota es una empresa ecuatoriana cuyo sitio web tuvo especial relevancia por su similitud en el modelo de negocio que se busca desarrollar y por sus innovadores atributos y características. Dentro de lo encontrado en Mi Flota se resalta:

- Tienen un *banner* de publicidad de Chevrolet. A partir de esto se podría deducir que la empresa ha sido exitosa en lo que se dedica, para que una compañía como Chevrolet esté pautando en su sitio web. Esta es una forma de monetizar muy interesante, pero para esto se necesita un tráfico importante, de manera que otros se vean motivados a pagar por tener un espacio para hacerle publicidad a su marca.

- Son muy claros con lo que incluye y no incluye el precio de alquiler del equipo (combustible y transporte, entre otros) y está muy a la vista. Esto es importante porque es un punto determinante para el usuario que quiere entender con exactitud qué es lo que está alquilando; además, le ahorra tiempo y desgaste, porque de otra manera le tocaría averiguar esta información por medios diferentes, si es que lo hace.
- Indican el inventario que manejan de cada uno de los equipos. Esto es relevante porque le da seguridad al cliente en cuanto a respaldo y garantía. En palabras más coloquiales, el usuario puede estar tranquilo porque sabe que si el equipo que desea alquilar falla, el proveedor tiene cómo responder y hacer una reposición inmediata.
- Cuentan con servicios de fotografía y recolección de información de los equipos, para publicarlos en el sitio web, con entregas de presupuestos para los proyectos. Si un usuario no encuentra determinado equipo en el sitio web, ellos le ofrecen búsquedas personalizadas. Los dueños de los equipos también pueden pagar tanto por aparecer dentro de los primeros en el buscador del sitio web como por quedar ubicados en espacios más visibles. Todas estas son diferentes alternativas de monetización para tener en cuenta, que podrían llegar a ser interesantes.
- Tal vez una de las cosas más relevantes que se encontraron, por lo innovador y diferenciador, fue el sistema de puntos, o moneda electrónica, que manejan como medio de pago. Estos puntos deben ser comprados por los propietarios de los equipos. Por ejemplo, estos deben pagar con puntos por cada oportunidad de negocio que les resulte a través del sitio web y por cada negocio que se cierre. La maquinaria la dividen en tres categorías: grande,

mediana y pequeña, y, dependiendo de cuál sea el tipo, se le cobran al propietario más o menos puntos si se cierra un negocio. Adicionalmente, regalan puntos por varios motivos; por ejemplo, por registrarse la primera vez, por montar las imágenes y los datos completos de cada equipo, por aceptar solicitudes de alquiler antes de 24 horas y por llenar los datos de contratación o no contratación antes de 10 días. A los usuarios que buscan los equipos en el sitio web no se les cobra por tener acceso.

- Tienen base de datos de operadores de maquinaria.
- Tienen un "Uber" de fletes.

7.4 ENTREVISTAS

Durante esta fase se llevaron a cabo cuatro entrevistas semiestructuradas, donde se hicieron 23 preguntas que partieron de lo general a lo particular. El objetivo era obtener información a partir de fuentes primarias en torno al sector de la construcción y más específicamente en todo lo relacionado con el alquiler de maquinaria y equipo. Como se indicó en la metodología, los entrevistados fueron seleccionados por su relevancia en el proceso de alquiler de equipos de construcción, considerando, entre otras cosas, su experiencia de más de 10 años en el sector.

Todas las entrevistas fueron grabadas y tuvieron duración promedio de una hora. La ficha técnicas junto con las respectivas transcripciones de las entrevistas se encuentran como anexos del presente trabajo.

En la tabla 5, que se presenta a continuación, se resumen las respuestas de cada una de las preguntas junto con la información de los entrevistados.

Tabla 5. Entrevistas

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
<p>Nombre: Empresa: Cargo: Obra: Lugar:</p>	<p>Gustavo Gómez Convel Almacenista Jazz Obra Jazz</p>	<p>Sebastián Hincapié Arconsa Jefe de compras Todas las obras Oficinas Arconsa</p>	<p>Edwin Cano Conaltura Director de obra Faro Verde Obra Faro Verde</p>	<p>Juan David Aristizábal Bioclimática Coordinador de obra Todas las obras Diez Hotel</p>
<p>1. ¿Porque cree usted que existe tanta informalidad y guerra del centavo en el sector de alquiler de equipos de construcción?</p>	<p>Parte desde las constructoras, por querer contratar a los precios más bajos que sea posible sin tener en cuenta lo que esto puede implicar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se volvió un mercado muy masivo. • Muchos proveedores con inventarios pequeños. • No existen barreras de entrada por precio para el equipo menor. • No requiere de una especialidad real sobre todo para equipo menor. 	<p>Falta formalidad en el gremio, por lo cual se ve mucha competencia desleal.</p>	<p>Por los mismos constructores y los presupuestos ajustados que tienen que cumplir.</p>
<p>2. ¿Por qué cree usted que esta informalidad afecta al sector de la construcción?</p>	<p>Porque esto se empieza a replicar en otros frentes, como por ejemplo en los insumos y materiales, lo cual pone en jaque la seguridad en las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De forma positiva, por la variedad de oferta y de especialidades. • De forma negativa, porque hay proveedores que no cumplen con los procesos y no hay trazabilidad. 	<p>No se conoce el costo real de un equipo si el proveedor no tiene estandarización.</p>	<p>Porque una parte importante de los proveedores no están totalmente involucrados con el SG-SST, el cual es un requisito por ley y por la misma seguridad de la obra y del proveedor.</p>

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
3. ¿Cómo cree usted que esto podría cambiar o mejorar?	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las constructoras exijan el cumplimiento de los requerimientos técnicos y legales a todos sus proveedores. • Los proveedores deben ser conscientes que los equipos tienen una vida útil y deben hacer las respectivas reposiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay proveedores grandes que están bien conformados y haciendo las cosas bien. • Digitalización: acceso a la información sin tener que recibir tanto papel. • Hacer énfasis en el cumplimiento de procesos y exigir los requisitos de seguridad de los equipos. • Exigir equipos de <i>back up</i> en el almacén de la obra. 	Hablar con el gremio para que haya centralización.	El sector debería adoptar unas exigencias estándar para todos los proveedores y para todos los equipos, que se hagan cumplir a cabalidad sin excepciones.
4. ¿Cómo busca generalmente los equipos de construcción que necesita alquilar?	Ya tiene sus proveedores de confianza con los que acostumbra a trabajar.	Generalmente cotiza con proveedores grandes que ya conoce y que le dan seguridad.	Desde el departamento de compras o desde el almacén se lidera el proceso. La dirección de obra da el visto bueno. Cuando el costo es considerable, hay una revisión por parte del departamento de Ingeniería. Lo que es equipo menor se maneja desde la obra.	Inicialmente se seleccionaban los proveedores por obra. Hoy en día los proveedores se seleccionan desde la oficina. Primero se revisa tema de documentación y experiencia para tranquilidad de la empresa. Después se revisa el tema de los precios.
5. ¿Cómo consigue los contactos de los	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Referidos de sus mismos proveedores de confianza. 	Como Arconsa es una constructora grande, es muy común que sean los mismos	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de compras. • Internet. • Voz a voz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normalmente son referenciados.

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
proveedores con los que cotiza?		proveedores los que lleguen a ofrecer su portafolio.		<ul style="list-style-type: none"> • Los proveedores fuertes en determinados equipos son muy conocidos. • En algunos casos específicos se busca en internet.
6. ¿Encuentra con facilidad diferentes alternativas de proveedores que ofrezcan los equipos que busca en alquiler?	Se dificulta un poco la búsqueda especialmente con la maquinaria pesada o los equipos grandes por la oferta limitada y la disponibilidad.	En general sí. Solo hay unos cuantos equipos que son difíciles de encontrar por la cantidad limitada que hay en el mercado, como por ejemplo las autobombas.	Los equipos comunes sí se encuentran con facilidad. Los equipos especializados como los de perforación, por ejemplo, son más difíciles de encontrar. Además, muchas veces se encuentran pero por fuera de Medellín, lo cual encarece el alquiler por el tema del transporte.	<ul style="list-style-type: none"> • Por lo general dependen de que los mismos proveedores los busquen. También acuden a las ferias, pero son solo una vez al año. • Sería interesante que existiera un portal que fuera un referente con lo último que ha salido en el mercado de maquinaria y equipos.
7. ¿Cuántos proveedores contacta generalmente en el proceso de selección?	<ul style="list-style-type: none"> • Por requerimiento de obra se exigen como mínimo tres proveedores. • Trabaja por lo general con aproximadamente 10 proveedores de confianza. 	Mínimo tres	Por lo general se contactan seis proveedores.	Tres proveedores.

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
8. ¿Cuánto tiempo puede tomar el proceso de selección y contratación?	<ul style="list-style-type: none"> • Con el equipo menor es muy rápido, porque en general no hay contrato de por medio. • Con equipos más grandes que implican mayores costos y mayores responsabilidades toma más tiempo en el proceso de selección. Con estos sí se hace contrato, lo cual alarga el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • La contratación de equipo menor es rápida por lo general, y se hace por medio de órdenes de compra. • La contratación de equipos más grandes, que requieren operador y que implican montos mayores de alrededor de 80 millones de pesos, puede tomar por lo menos un par de semanas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con equipo menor es prácticamente inmediato. • Con equipo grande que requiere operario puede tardar hasta un mes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor cuatro días en promedio. • Equipo grande tres o cuatro semanas.
9. ¿Cuáles son los factores más importantes a la hora de elegir un proveedor de alquiler de equipos de construcción?	<p>Todo lo relacionado con seguridad y calidad del equipo (certificaciones, historial de mantenimientos, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La palabra y el cumplimiento. • Que no los deje tirados. • Que genere los menores reprocesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El renombre genera confianza. • Ubicación del proveedor. • Debe ser fácil contactarlo. • Dependiendo de la actividad, influye más o menos el precio. 	<p>Cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).</p>
10. ¿Qué le genera confianza de un proveedor con el que va a trabajar por primera vez?	<ul style="list-style-type: none"> • Referencias de colegas en lo posible. • La marca de los equipos que ofrece el proveedor. • Garantías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre hay un tema de <i>feeling</i>. • Revisión de documentos (estados financieros, cámara de comercio, etc.). • Revisión de listas restrictivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto personal. • Experiencia. • Referencias comerciales. 	<p>Sería genial que el proveedor llegara a hablar que cumple con todo lo relacionado al sistema de gestión y no llegara a hablar solamente del precio.</p>

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
		<ul style="list-style-type: none"> • Fotos de la bodega y de los equipos. • Las marcas con las que trabaja. 		
11. ¿Cuáles son las principales frustraciones o puntos críticos durante el proceso de selección y contratación?	Recibir equipos que no funcionan.	Lograr poner a los proveedores en igualdad de condiciones para poder comparar sus ofertas.	<ul style="list-style-type: none"> • Variación de los precios. • Disponibilidad, especialmente para contrataciones grandes. • Condiciones técnicas de los equipos. • Cumplimiento del sistema de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como la empresa es pequeña, a veces es difícil influir en los proveedores para que cumplan con todos los requisitos exigidos. • Hay veces que el cliente les exige determinado proveedor.
12. ¿Qué es lo que más implica trabajo y tiempo en el proceso de selección y contratación?	Lograr que el proveedor envíe la documentación del equipo a tiempo.	Recibir las ofertas a tiempo.	Disponibilidad del ingeniero y del proveedor durante el proceso de selección y contratación.	Poner en igualdad de condiciones a los proveedores.
13. Si pudiera eliminar alguno de estos trabajos o frustraciones del proceso, ¿cuál sería?	Tener de inmediato la documentación al día tanto del proveedor como del equipo.	Que todas las ofertas llegaran a tiempo y en igualdad de condiciones sin necesidad de estar detrás de los proveedores.	Centralización y tener certeza que el proveedor se puede acomodar a todas la necesidades de la obra.	Todos los proveedores deberían llegar con la papelería lista, y ojalá se pudiera dar por hecho que está al día y completa.
14. ¿Encuentra algún punto en particular que generalmente dificulte o	Disponibilidad de algunos equipos, como por ejemplo la formaletería. Especialmente en picos de la construcción.	Disponibilidad de equipos en los picos de la construcción.	Forma de pago.	Disponibilidad inmediata.

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
alargue el proceso de selección?				
15. ¿Qué considera que genera valor agregado y es diferenciador en un proveedor de alquiler de equipos de construcción?	El trato y servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Que, más que un proveedor, sea un aliado y que la relación fluya. • La confiabilidad de sus equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La logística del proveedor. El mejor proveedor es el que no se siente. • Promesas de venta (garantías). • Equipos confiables y en buen estado. 	<ul style="list-style-type: none"> • El acompañamiento. • La disciplina con los mantenimientos preventivos.
16. ¿Cómo se imagina el proceso ideal de selección y contratación de equipos de construcción en alquiler?	<ul style="list-style-type: none"> • Fotos que ayuden a identificar los equipos. • Documentación técnica al día y a la mano. Ojalá llegara siempre junto con el equipo. 	Que se pudiera hablar con determinado proveedor y decirle: tengo un presupuesto de tanta plata para el alquiler de equipos. ¿Me puede poner esta lista de equipos por este tiempo y por esta plata?	<ul style="list-style-type: none"> • Centralización del gremio. • Aplicación o plataforma vinculada a Google para buscar proveedores con disponibilidades, calificaciones y recomendaciones de los clientes. • La plataforma se debería enfocar en los equipos más demandados (equipo menor). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sería interesante algo como Rappi, donde toda la información se encuentra a la mano y todo depende de uno. • Sería muy bueno que se pudiera conocer el inventario actualizado de los equipos que tiene cada proveedor. • Generación de cuadros comparativos automáticamente. • Por el estilo de una red social o de Waze, una plataforma que se alimente

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
				<p>de la experiencia de todos los usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importante que ayude a la inmediatez.
<p>17. ¿Cree que la transformación digital podría ayudar a facilitar los procesos de búsqueda y contratación de estos equipos?</p>	<p>A pesar de que considera que en el sector de la construcción se subvalora mucho el internet, él ve con buenos ojos la transformación digital y utiliza internet como una herramienta de trabajo; sin embargo, resalta que para el alquiler de algunos equipos, como por ejemplo los andamios, el asesor es irremplazable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una plataforma digital donde se centralicen todos los equipos que se necesitan le parecería muy bueno. • Le preocupa un poco que esto se preste para cuadrar precios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitaría los procesos enormemente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuirían mucho a la inmediatez.
<p>18. ¿Conoce alguna plataforma digital diferente a los sitios web convencionales que faciliten el proceso de búsqueda de equipos de construcción en alquiler?</p>	<p>Lo más parecido que conoce es una plataforma llamada Mantus, que intentó implementar Cimbrados (compañía arrendadora de equipos de construcción), pero su finalidad era dar acceso remoto a las obras de Convel (su clientes más importante y socio también),</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Direki, que es una especie de directorio inteligente para el sector de la construcción. • Licify, que ayuda y facilita el proceso de las licitaciones. • Hilti On Track, que es para la gestión de activos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Google y las páginas web convencionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • K5 Equipos. • M4M (compra de equipo de excavación).

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
	para que tuviera siempre a la mano la información de los equipos.			
19. ¿Contrata todos los equipos con uno o con varios proveedores? ¿Por qué?	Sí contrata con varios proveedores, principalmente por el alcance limitado de sus portafolios y la disponibilidad de los equipos.	Con varios proveedores, porque le gusta que haya trabajo para todo el mundo.	Normalmente abre el abanico de proveedores porque hay gente muy buena en el mercado que merece la oportunidad. Esto evita que los proveedores se sientan en una zona de confort.	Con varios proveedores, por disponibilidad y sana competencia.
20. ¿Cuáles son los principales dolores de cabeza de tener que trabajar con varios proveedores de alquiler de equipos?	<ul style="list-style-type: none"> • Se presentan dificultades cuando se contrata formaletería con diferentes proveedores porque se confunden los equipos. • La verificación y aprobación de las facturas demanda mucho tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los inventarios. Por ejemplo, tener un taladro en la obra y no saber a qué proveedor pertenece. • Las reparaciones y las reposiciones. 	Implica muchas revisiones y muchos controles.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación. • Diferentes referencias de equipos.
21. ¿Le gustaría que fuera posible encontrar cualquier tipo de equipo de construcción en un lugar? ¿Qué ventajas considera que esto implicaría?	Sí le gustaría. Principalmente porque considera que esto representaría ahorro de tiempo y desgaste en todos los procesos.	Sería interesante, pero resalta que hay ciertos equipos que no se pueden alquilar por medio de una página web y que requieren un asesor comercial.	La centralización ahorraría mucho trabajo y dolores de cabeza.	Sería muy práctico porque facilitaría el proceso de alquiler, la revisión del presupuesto, toda la información estaría centralizada y solo habría facturas de un proveedor de alquiler de equipos.

Pregunta	Síntesis de las respuestas			
22. ¿Cómo funciona generalmente el tema del transporte del equipo a la obra?	Por lo general el proveedor es quien lleva y recoge sus equipos en la obra.	Generalmente el proveedor se encarga del transporte del equipo a la obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Lo ideal es que sea por parte del proveedor, porque la obra no es experta en transporte de equipos. • La logística de descargue del equipo especializado se hacer por parte y parte. 	Exigen que los proveedores se encarguen del transporte y preferiblemente que sea propio. Si no es así, entonces exigen que tenga relación laboral y comercial con el tercero (contrato, pólizas, etc.).
23. ¿Qué opinión tiene sobre un Uber de acarreo y movimiento de maquinaria que ayude a disminuir los costos de transporte y hacer más ágil el servicio?	Le gusta la idea, porque a menudo le sucede que el proveedor le dice que solo tiene un carro y que está ocupado o que no tiene carros propios y depende de terceros. Esto contribuye a que el tiempo de respuesta no sea óptimo. Incluso ha dejado de trabajar con proveedores por falta de disponibilidad de transporte, así esto haya significado pagar un mayor precio a cambio de respuesta inmediata.	Serviría para todo. Sería muy interesante si se pudiera seleccionar el tipo de carga para transportar y el carro que se necesita.	Es lo que hacen las empresas de alquiler de equipos que se apoyan en diferentes proveedores de transporte. En este caso sería más formal, y centralizado por medio de una plataforma.	<ul style="list-style-type: none"> • Sería muy práctico un Uber de este estilo, porque este tipo de transporte es muy informal. • Alguna vez vio que en Cabify había un vehículo con estacas, pero el cargue y descargue le tocaba a la obra, lo cual es un punto en contra.

A continuación se resumen los aspectos más relevantes y significativos obtenidos a partir de las entrevistas realizadas.

En general todos los entrevistados, de una manera u otra, nombran en algún punto cuatro temas que les generan frustraciones o dolores de cabeza. En primer lugar, hablan de la dificultad y el tiempo que implica recolectar tanto la información de los equipos como la información del proveedor. A pesar de que pudiera parecer algo sencillo, explican que hay extremos en los que un equipo se recibe en horas de la mañana en la obra, y finalizando la tarde todavía no han podido iniciar operación por falta de documentación. Respecto al tema, consideran que la digitalización de la información sería una alternativa muy práctica para darle solución a este tipo de situaciones, de manera que toda la documentación se mantenga actualizada en la nube y se pueda descargar de forma inmediata.

En segundo lugar, otro de los malestares generales que se encontraron en las entrevistas es todo lo relacionado con los equipos en mal estado. En ocasiones llegan equipos a la obra que ni siquiera prenden o que dejan al cliente tirado en la mitad de una actividad importante. A pesar de que es entendible que hay imprevistos y que las máquinas fallan, cuando empieza a suceder de forma seguida con un mismo proveedor ya no se considera algo fortuito. En cuanto a lo anterior, sugieren que los proveedores deben ser conscientes de que los equipos tienen un tiempo de vida útil, por lo que debe haber una disciplina con la reposición de estos. Adicionalmente, expresan que les da seguridad un proveedor con años de fabricación recientes y de marcas conocidas. También insisten en la importancia de las hojas de vida actualizadas, que es la constancia de que los mantenimientos respectivos sí se están haciendo.

En tercer lugar, otro tema que causa frustraciones es la disponibilidad de equipos. Manifiestan que es común encontrar proveedores que tienen determinada máquina que requiere la obra pero que en el momento de la necesidad no está disponible. Esto sucede especialmente con maquinaria pesada y con equipos especializados como por ejemplo los de perforación. Como son equipos tan específicos, explican que se hace difícil en ocasiones, encontrar diferentes alternativas en el mercado. En este punto aparece la palabra centralización. En general los entrevistados nombraron que sería muy práctico que existiera un sitio donde se pudieran encontrar todo tipo de equipos, con toda la información a la mano. Coinciden en que la digitalización facilitaría mucho las cosas.

Esto da pie para hablar de cómo sería el proceso ideal de selección y contratación de equipos de construcción en alquiler. A continuación, se listan algunos puntos específicos de las respuestas obtenidas:

- Fotos a la vista de los equipos de interés, con sus respectivos precios.
- Inventario actualizado de los proveedores.
- Documentación actualizada en línea y de fácil acceso.
- Información y referentes con lo último que ha salido en el mercado de maquinaria y equipos.
- Generación de comparativos automáticos, que ahorrarían el desgaste de poner a todos los oferentes en igualdad de condiciones.
- Calificaciones y experiencia de los usuarios al estilo de una red social.

Finalmente, todos coincidieron en que cualquier atributo que ayude a la inmediatez y a que la información sea más clara y más amplia genera valor agregado. También

coincidieron en que, por más que haya digitalización, el asesor comercial es prácticamente irremplazable, por lo menos por ahora, teniendo en cuenta que siempre resultarán dudas en el proceso de selección, especialmente con aquellos equipos que tienen más requisitos técnicos.

Una cuarta frustración, respecto al tema del proceso ideal de selección y contratación del que se viene hablando, uno de los entrevistados hizo mención de algo que se considera bastante relevante, porque, a pesar de que nadie nombró el presupuesto como una frustración, se sabe por experiencia que este es un limitante en el buen sentido de la palabra. El entrevistado dijo que le gustaría llegar adonde determinado proveedor, con un portafolio de equipo suficiente, para contarle simplemente cuáles son su presupuesto y sus necesidades, y que de esta manera el proveedor pudiera revisar si se puede acomodar a las condiciones del cliente. Esto ahorraría mucho tiempo y desgaste.

Una quinta y última frustración es el tema de las reposiciones y los transportes correspondientes a estas. Las reposiciones se refieren a los paros o varadas, lo cual implica que el proveedor debe llevar un equipo de remplazo. Esto perjudica significativamente a la obra, porque tienen que parar la actividad que depende del equipo en cuestión. Adicionalmente, no todos los proveedores tienen la respuesta inmediata que se quisiera tener. Por un lado, existe la posibilidad que el equipo averiado no esté disponible en inventario. Por otro lado, se presenta ocasionalmente que el proveedor no tiene transporte propio o, si lo tiene, está ocupado. Esto también afecta el tiempo de respuesta. Como posible solución, sugieren que el proveedor deje un equipo de respaldo en obra. Una queja adicional es la informalidad que se maneja en los transportes subcontratados por los proveedores de los equipos, porque en la mayoría de los casos no existe una relación contractual entre las dos partes. Además de esto, preocupa la actividad del descargue, porque generalmente le toca a la obra poner gente que se ocupe de esta labor.

Finalmente, y retomando el párrafo anterior, los cuatro entrevistados ven con muy buenos ojos el “Uber de carga”. Consideran que ayudaría significativamente a la tranquilidad y la seguridad al contratar acarreos, porque en general es un sector bastante informal. Esto lo dicen suponiendo que la plataforma tendría sus respectivos filtros y requisitos a la hora de contratar los carros y los conductores que trabajarían por medio de ella. También resaltan que se vería optimizado el tema de la disponibilidad y los precios. Como sugerencia, manifiestan que sería interesante que se pudiera escoger el tipo de camión, de acuerdo con la necesidad.

7.5 DEFINICIÓN DEL *BUYER PERSONA* Y LIENZO PROPUESTA DE VALOR

A partir de la información recolectada y analizada, proveniente de la investigación tanto de fuentes primarias como secundarias, se procede a construir el *Buyer Persona* de un usuario potencial de la plataforma digital en estudio, al igual que el lienzo de la propuesta de valor (figura 7).

Según Tomas (2018), un *Buyer Persona* es la representación semificticia del cliente ideal. Se trata de ponerle "cara y ojos" a las personas que van a adquirir los productos o servicios. Para su construcción se deben definir en conjunto las características demográficas y sociodemográficas del público objetivo. Si se conoce a quién se dirige, se sabrá cómo comunicar y obtener mejores resultados en términos de ventas. Solamente sabiendo lo que sienten y piensan los usuarios potenciales se podrá adelantar a sus necesidades para ofrecerles los productos que necesitan.

Figura 7. Buyer persona



Gustavo

Edad: 35 años

Estrato socioeconómico: 4

Estado civil: casado

Hijos: 2

Localidad: Belén, Medellín

Nivel de estudios: profesional

Ocupación: Director de obra

Redes sociales: Facebook, Instagram, Twitter y LinkedIn

Personalidad: Trabajador y disciplinado. Cuida de sí mismo y de su familia. Es proactivo y le gusta aprovechar el tiempo al máximo.

Motivaciones:

- Independizarse laboralmente.
- Terminar de pagar la casa donde vive con su familia.
- Lograr la estabilidad financiera antes de los 50 años.
- Conseguir que sus hijos sean personas educadas y con valores.
- Agilizar tareas y procesos que generan demoras en obra, como el alquiler de equipos de construcción.

Metas y objetivos: su objetivo en el corto plazo es terminar con la obra a cargo de manera exitosa; en el mediano plazo, hacer una maestría en riesgos, y en el largo plazo sueña viendo a sus hijos profesionales.

Hobbies y gustos: le gustan el ejercicio y la lectura. Los fines de semana son sagrados para estar con su familia.

Puesto de trabajo: debe responder por la parte técnica, el presupuesto y la programación de la obra.

Frustraciones:

- Condiciones técnicas de los equipos.
- Reunir documentación de proveedores.
- Disponibilidad de los equipos.
- No tener tiempo suficiente para compartir con su familia por la atención que demanda la obra.
- Sentirse cansado, generalmente por el ritmo y los horarios de la obra, donde también se trabaja los sábados.

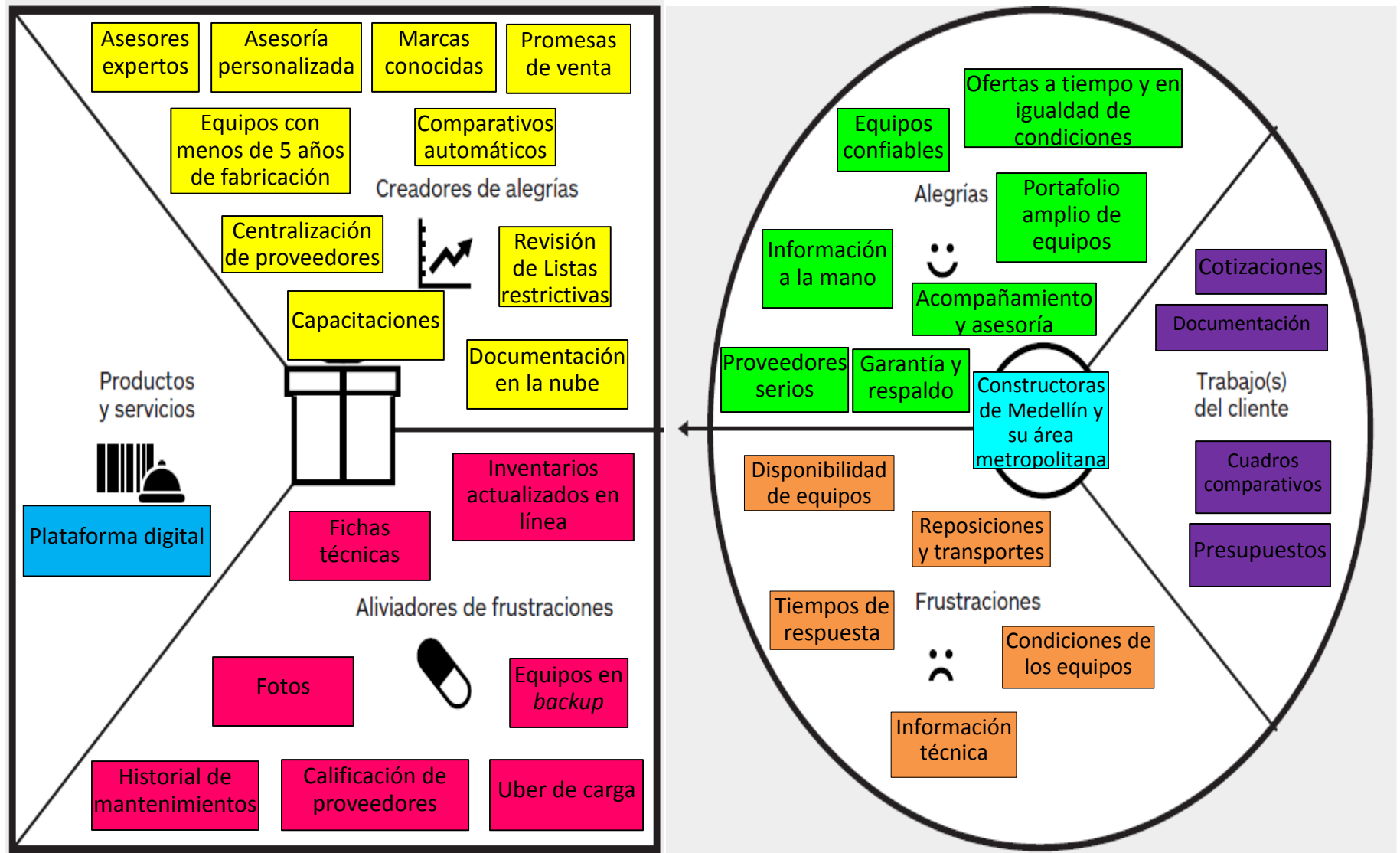
Método de trabajo: diariamente hace una reunión con su equipo primario de trabajo. Una vez a la semana dirige el *last planner*, donde se reúne con todos los proveedores y contratistas. En ambas reuniones se revisan tareas críticas y se establecen compromisos.

Herramientas de trabajo:

- AutoCAD
- Excel
- Project
- Correo electrónico
- Smartphone
- Desktop

Ingenio & Empresa (2016) dice que el lienzo de la propuesta de valor es una herramienta visual que permite definir o ajustar la propuesta de valor por medio de la conexión de las necesidades y deseos del cliente con la propuesta de valor. Fue diseñada por Osterwalder (Osterwalder y otros, 2014) y consta de dos partes (figura 8): la parte del observar (lado izquierdo del lienzo), donde se construyen las hipótesis basadas en el cliente, o lo que se cree que necesita y desea el cliente, y la parte del diseñar (lado derecho del lienzo), donde se plasman las hipótesis de valor a partir del producto o servicio y las hipótesis basadas en el cliente; es decir, es el producto o servicio que se considera que va a satisfacer las necesidades y deseos del cliente.

Figura 8. Lienzo propuesta de valor



7.6 PROPUESTA DE VALOR

La materia prima para el desarrollo del lienzo de la propuesta de valor es el resultado del proceso investigativo, que incluyó el análisis de 17 referentes y cuatro entrevistas, cuyos sujetos de estudio fueron seleccionados por su relevancia en el proceso de alquiler de equipos de construcción. Como su nombre lo indica, el objetivo del lienzo es facilitar la generación de la propuesta de valor, por medio de la cual se plasma la esencia del modelo de negocio.

Dicho lo anterior, a continuación se procede a definir la propuesta de valor de la plataforma digital.

Definición de la propuesta de valor de la plataforma digital

Nuestra plataforma digital les ayuda a todas las empresas y particulares a solucionar sus principales frustraciones relacionadas con el alquiler de equipos de construcción, ofreciéndoles un lugar donde pueden encontrar cualquier tipo de equipo, con proveedores calificados en términos económicos y legales, maquinaria confiable con no más de cinco años de fabricación e información totalmente actualizada y al alcance de todos.

7.7 DEFINICIÓN DE NEGOCIO DIGITAL Y PRODUCTO MÍNIMO VIABLE

7.7.1 NEGOCIO DIGITAL

Después de gestionadas y analizadas las entrevistas, además de toda la investigación relacionada con los sitios web y el estudio de referentes en el

mercado, se encuentra que en realidad no existe un sitio que brinde en conjunto las soluciones a las frustraciones y los dolores de cabeza más comunes que se presentan en los usuarios, a la hora buscar, seleccionar y contratar equipos de construcción en alquiler. En general, son plataformas con atributos interesantes que no se salen mucho de lo convencional y de lo que se acostumbra a ver normalmente en un sitio web. Una prueba de esto, como se evidencia en el análisis de los referentes, es que solo el 27% de los 44 atributos estudiados fueron nombrados por los entrevistados. Esto quiere decir que existe una oportunidad importante de mejora en las propiedades y facilidades entregadas por este tipo de plataformas digitales.

De acuerdo con los resultados obtenidos, es evidente que los actores del sector de la construcción desean encontrar un suministrador global de servicios cada vez más integrales, que contribuya con la inmediatez, la facilidad y la calidad. De acuerdo con lo anterior, se considera que un *marketplace* sería la plataforma digital más apropiada para brindar las soluciones a las frustraciones más recurrentes por parte de los clientes potenciales, durante su experiencia de búsqueda, selección y contratación de equipos de construcción en alquiler.

En cuanto a CCI Marketplace, no se entraría a competir directamente con ellos porque, como se indicó algunos párrafos más arriba, es una plataforma enfocada en facilitar relaciones comerciales y transacciones de insumos y materiales del sector de la construcción; es decir, transacciones de compraventa. En cuanto al alquiler de equipos, es mínimo lo que se transa por medio de la plataforma, porque no es a lo que le apuntan.

La razón principal de esta conclusión es que, para lograr la integralidad requerida por los usuarios, se hace necesario una plataforma que permita reunir diferentes

proveedores de calidad, que aporten y que en conjunto hagan posible que la experiencia del alquiler de equipos de construcción sea lo más sencilla y práctica posible, con un abanico amplio de opciones que básicamente favorecen la inmediatez y la disponibilidad. Esto no sería posible por medio de un *ecommerce*, teniendo en cuenta que una de las características principales de este tipo de plataforma es que ofrece sus propios productos y servicios, lo cual lo hace inviable por la gran variedad de equipos y necesidades que resultan en un mercado tan amplio como el del alquiler de equipos, y se hace imposible abarcar todos los requerimientos con productos propios.

En cuanto al *metamediario*, a pesar de que es una opción bastante interesante, tiene la característica de que no deja de ser un intermediario que ayuda a organizar y a unir la oferta y la demanda de terminado mercado (*metamercado*). A pesar de que logra la integralidad en este sentido, el usuario no deja de tener que lidiar con cada uno de los proveedores que necesita, cayendo nuevamente en el tipo de compra o alquiler tradicional donde finalmente hay recurrir a diferentes proveedores, con la excepción de que en este caso es más fácil encontrarlos y acceder a ellos.

Adicionalmente, se considera que este tipo de plataforma digital es más apropiada, por ejemplo, para un *metamercado* como el matrimonio, que fue uno de los ejemplos que se dio al explicar el concepto, donde en realidad entran en juego muchísimas partes para satisfacer la necesidad específica. En el caso de la plataforma para el alquiler de equipos de construcción, por lo menos para el producto mínimo viable, se habla específicamente de una necesidad puntual que no requiere de otros actores, como el caso del matrimonio. Si posteriormente se decidiera unir diferentes actores del ecosistema; por ejemplo, mecánicos y proveedores de repuestos, entre otros, se haría más viable y lógico pensar en esta opción.

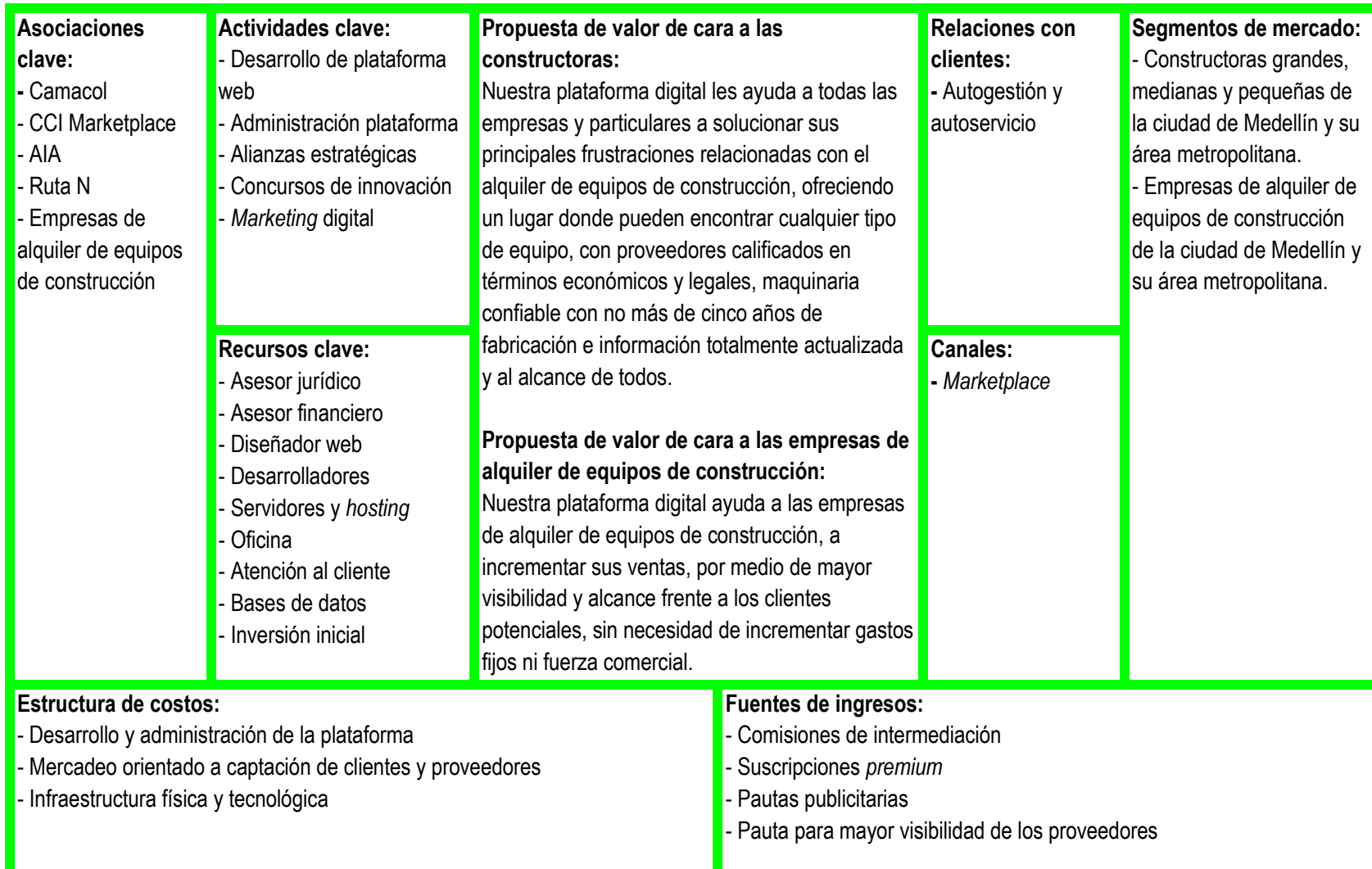
7.7.2 PRODUCTO MÍNIMO VIABLE (PMV)

Según Blanch (2018), el producto mínimo viable es un prototipo del producto que tiene las funcionalidades mínimas para poder presentarlo a los clientes y verificar si les interesa. En otras palabras, es una versión parcial de un producto, orientada a descubrir rápidamente qué pide el cliente. La idea del producto mínimo viable es lanzar inicialmente al mercado un prototipo mucho más sencillo, con el que poco a poco se espera captar los primeros usuarios. En esta versión de pruebas se experimenta con el concepto y con la agilidad que requiere el proceso. Uno de sus principales objetivos es que la inversión de tiempo y dinero sea la mínima, sin haber probado antes la viabilidad en el mercado.

De acuerdo con Blanch (2018), lo que se intenta con el PMV es reducir la incertidumbre y descubrir qué producto quiere el cliente exactamente. La creación del producto mínimo viable ayuda principalmente a lanzar al mercado un producto o servicio que sea realmente necesario, crear algo por lo que haya gente que quiera pagar, invertir tiempo y dinero en algo que se sabe que seguramente funcionará, y aprender de los errores y ver los aciertos.

A continuación en la figura 9, por medio del *business model canvas* se presenta el producto mínimo viable de una plataforma digital que busca satisfacer las necesidades relacionadas con el alquiler de equipos de construcción en la ciudad de Medellín y su área metropolitana.

Figura 9. *Business model canvas*



8. EVALUACIÓN FINANCIERA

A continuación se presenta el modelo económico/financiero para el producto mínimo viable del *marketplace*. Como se indicó en algún momento, no fue posible encontrar cifras puntuales de lo que representa el sector de alquiler de equipos de construcción en Colombia ni en la ciudad de Medellín. Para el análisis financiero se tomaron en cuenta los resultados previstos para los primeros cinco años de operación de la plataforma, donde se consideraron las inversiones que se deben hacer, la forma apropiada de financiar las inversiones, los ingresos basados en las proyecciones de ventas y los costos y gastos que sustentan el funcionamiento del *marketplace*.

La tabla 6 ilustra el monto estimado de la inversión inicial total, que incluye el desarrollo del *software* por medio del cual funcionará la plataforma digital. Este número es una aproximación justificada a partir de indagaciones y conversaciones con expertos en el campo.

Tabla 6. Inversiones

Inversiones	Valor
Muebles y enseres	\$ 7.000.000
Instalaciones y adecuaciones	\$ 3.000.000
Hardware	\$ 8.000.000
Desarrollo plataforma (pmv)	\$ 70.000.000
Capital de trabajo	\$ 16.597.766
Gastos legales constitución empresa	\$ 3.500.000
Total inversión	\$ 108.097.766

También incluye la inversión en muebles y enseres con las respectivas adecuaciones del espacio de trabajo donde estará ubicado el personal que dará el soporte técnico, administrativo y comercial, la inversión en *hardware*, los gastos legales de constitución de la empresa y, finalmente, el capital de trabajo que se necesita aportar para que la operación pueda iniciar antes de generar algún tipo de ingreso. Este último tiene su respectivo sustento numérico, que se presenta posteriormente.

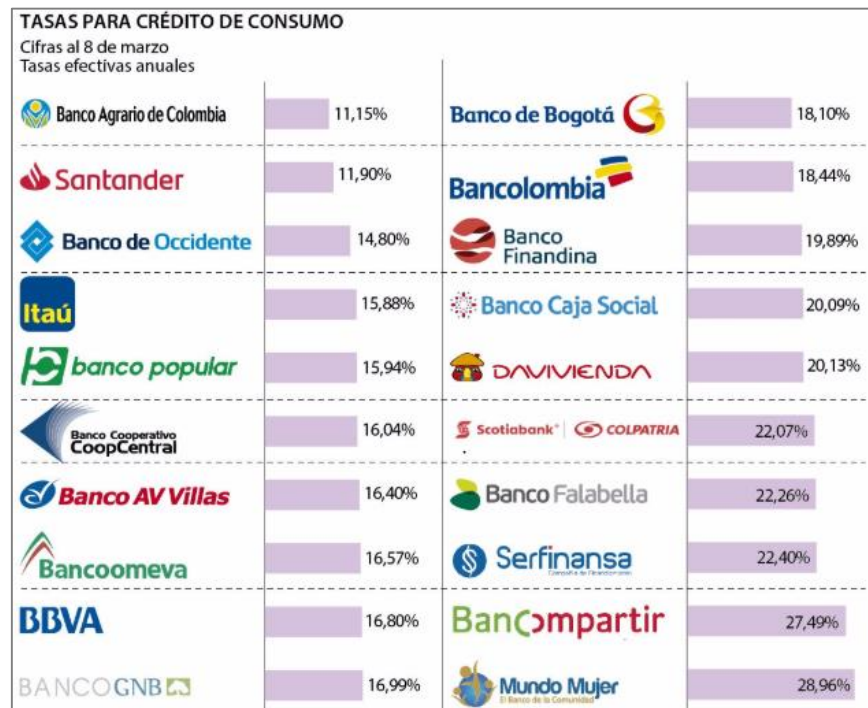
El paso siguiente fue definir la estructura de capital, donde la sociedad aportará con recursos propios el 46% del total de la inversión inicial, correspondiente a \$50.000.000. Los recursos adicionales, serán financiados por medio de bancos. Es decir, la relación deuda/patrimonio (D/P), será de 117%.

Estructura de capital	
DEUDA	PATRIMONIO
\$58.097.766	\$50.000.000

Se consideró un 12% E. A. para el costo del patrimonio, o costo de oportunidad (K_e), porque es un número con el que la sociedad se siente cómoda, además de ser una tasa bastante competitiva en el mercado si se tiene en cuenta que no son muchas las inversiones que den este tipo de rendimientos. A pesar de que hay conciencia de que la inversión representa un riesgo significativo, se considera mejor trabajar con tasas aterrizadas y coherentes con la situación económica del entorno. De acuerdo con Damodaran (2020), referente financiero a nivel mundial, el K_e para la industria de *software* (sistemas y aplicaciones), es de 12,59%.

La tasa de interés de financiación utilizada para el modelo financiero es del 1,3% efectiva mensual, equivalente al 16,8% efectivo anual. Esta tasa está sustentada por la figura 10 que se presenta a continuación, la cual ilustra las tasas efectivas anuales para el crédito de consumo o crédito de libre inversión de los principales bancos del país.

Figura 10. Tasas de interés de referencia



Fuente: Monterrosa (2019).

Considerando un escenario de cinco años para la corrida del modelo financiero, se presenta a continuación la tabla 7, de amortización de la deuda.

Tabla 7. Tabla de amortización del préstamo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo	\$58.097.766	\$49.776.617	\$40.060.412	\$28.715.268	\$15.468.090	\$0
Cuota		\$18.061.343	\$18.061.343	\$18.061.343	\$18.061.343	\$18.061.343
Intereses		\$9.740.194	\$8.345.138	\$6.716.199	\$4.814.166	\$2.593.253
Abono al capital		\$8.321.149	\$9.716.205	\$11.345.144	\$13.247.178	\$15.468.090

El paso siguiente se ilustra la tabla 8, donde se detallan los indicadores principales de la economía colombiana necesarios para el desarrollo de las proyecciones del flujo de caja. Para el 2019, se presentan las cifras reales con las que cerró el año.

Tabla 8. Variables económicas

Variable	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Fuente
PIB	3,3%	3,3%	3,3%	3,4%	3,5%	3,5%	Bancolombia
PIB sector construcción	-1,3%	2,6%	3,6%	4,3%	5,0%	5,0%	Fedesarrollo
Inflación	3,8%	3,5%	3,6%	3,1%	3,2%	3,5%	Bancolombia
SMLV	6%	5,48%	5,48%	5,48%	5,48%	5,48%	Promedio últimos 10 años
Porcentaje impuesto de renta	33%	32%	31%	30%	30%	30%	Ley 2010 del 2019

Para la proyección de las ventas, considerando que no fue posible encontrar la facturación del sector de alquiler de equipos de construcción ni en Medellín ni en Colombia, se optó por obtener valores estimados a partir del PIB de la construcción en Antioquia. Dentro de del sector constructivo existen determinados tenores que facilitan el cálculo de cifras con fundamento, y que son utilizados para elaborar los presupuestos. Uno de estos tenores indica que aproximadamente el 55% del valor total de una obra de construcción corresponde a los costos directos. De los costos directos, aproximadamente el 3% está presupuestado para todo lo que tiene que

ver con alquiler de maquinaria y equipo de construcción. Con estos datos ya se puede obtener un valor aproximado de las ventas anuales por concepto de arrendamiento de equipos de construcción en Antioquia. El siguiente paso, bajo un escenario conservador, fue proyectar el porcentaje de las transacciones que se lograrían hacer por medio de la plataforma.

Con base en la experiencia del autor, se considera que un porcentaje prudente y aterrizado para el primer año de funcionamiento la plataforma es del 1% sobre las transacciones totales que se llevan a cabo en el departamento. Esto tiene un respaldo objetivo y tangible, porque los socios cuentan con empresas pertenecientes a este sector, y en los últimos años se ha logrado una facturación superior a los números que se proyectan para el primero y el segundo año de operación de la plataforma. Esto solo con equipos propios y sin la fuerza de ventas y el apalancamiento digital en el que se planea invertir.

A partir de las ventas generadas por medio de la plataforma, se proyecta percibir un porcentaje de intermediación del 10% para los primeros cinco años mientras se logra un mayor posicionamiento. Este porcentaje también tiene sustento en la manera en que funciona este mercado. En otras palabras, esa es la comisión promedio que se cobra por intermediación en el sector de alquiler de equipos de construcción.

A continuación se presenta la tabla 9, donde se resumen todos los datos anteriormente expuestos.

Tabla 9. Ingresos operacionales

Ingresos operacionales de la plataforma						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
PIB sector construcción Antioquia (billones COP)	\$9,97	\$10,23	\$10,6	\$11,05	\$11,61	\$12,19
Costo directo obras (alrededor del 55%) (billones COP)	\$5,48	\$5,63	\$5,83	\$6,08	\$6,38	\$6,7
Alquiler de equipos Antioquia (alrededor del 3% del costo directo de las obras)	\$164.505.000.000	\$168.782.130.000	\$174.858.286.680	\$182.377.193.007	\$191.496.052.658	\$201.070.855.290
Porcentaje de transacciones por medio de la plataforma de alquiler		1%	2%	3%	4%	5%
Transacciones por medio de la plataforma de alquiler		\$1.687.821.300	\$3.497.165.734	\$5.471.315.790	\$7.659.842.106	\$10.053.542.765
Porcentaje de comisiones por intermediación de la plataforma		10%	10%	10%	10%	10%
Ingresos operacionales plataforma		\$168.782.130	\$349.716.573	\$547.131.579	\$765.984.211	\$1.005.354.276

El paso siguiente es presentar en la tabla 10 un resumen de los costos y gastos que permitirían y apoyarían la operación de la plataforma. Un aspecto relevante es que, en relación con los costos, son pocos los recursos en términos de cantidad que se necesitan para estar en capacidad de prestar el servicio. Lo anterior, sustentado en que no se trabajará con ningún tipo de inventario. El costo más significativo es el de los programadores, quienes se encargan de que la plataforma esté a punto todo el tiempo. A medida que se le desee proporcionar al *software* un mayor alcance en términos de servicios y atributos, entonces habrá que incorporar más personal técnico. Esto también estará relacionado con la cantidad de usuarios que vayan captando. Es por esto que para el tercer año de operación se espera y se proyecta contar con un segundo programador. Los costos y los gastos crecen año a año según las proyecciones de la inflación y del salario mínimo según corresponda.

Tabla 10. Costos

Costos de la plataforma	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hosting		\$10.800.000	\$11.188.800	\$11.535.653	\$11.904.794	\$12.321.461
Dominio		\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000
Programador 1		\$42.000.000	\$44.301.600	\$46.729.328	\$49.290.095	\$51.991.192
Programador 2				\$46.729.328	\$49.290.095	\$51.991.192
Total costos		\$54.000.000	\$56.690.400	\$106.194.308	\$111.684.983	\$117.503.846

En cuanto a gastos se refiere, los rubros de mayor peso son la nómina del gerente y del asesor comercial (tabla 11), cargos que se consideran imprescindibles desde el inicio de la operación. A partir del segundo año se proyecta contar con el apoyo de un director de operaciones, quien será responsable de toda la logística que vaya tomando forma. En este año también ingresaría una asistente, para darle respaldo a toda la carga administrativa, que para entonces debería tener una relevancia importante y demandaría un recurso exclusivo.

Tabla 11. Gastos

Gastos de la plataforma	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salario gerente		\$76.800.000	\$81.008.640	\$85.447.913	\$90.130.459	\$95.069.608
Salario asesor comercial		\$32.640.000	\$34.428.672	\$36.315.363	\$38.305.445	\$40.404.584
Salario director operaciones			\$38.400.000	\$40.504.320	\$42.723.957	\$45.065.230
Salario asistente administrativa			\$21.120.000	\$22.277.376	\$23.498.176	\$24.785.876
Gastos adm. (papelería, mensajería, etc.)		\$4.800.000	\$4.972.800	\$5.126.957	\$5.291.019	\$5.476.205
Gastos de representación		\$6.000.000	\$6.216.000	\$6.408.696	\$6.613.774	\$6.845.256
Arriendo oficina		\$12.000.000	\$12.432.000	\$12.817.392	\$13.227.548	\$13.690.512
Internet y teléfono		\$1.560.000	\$1.616.160	\$1.666.261	\$1.719.581	\$1.779.767
Servicios públicos		\$2.160.000	\$2.237.760	\$2.307.131	\$2.380.959	\$2.464.292
Honorarios contables		\$10.800.000	\$11.188.800	\$11.535.653	\$11.904.794	\$12.321.461
Honorarios legales		\$6.000.000	\$6.216.000	\$6.408.696	\$6.613.774	\$6.845.256
Mercadeo		\$96.000.000	\$99.456.000	\$60.000.000	\$61.920.000	\$64.087.200
Impuesto Industria y Comercio		\$13.502.570	\$27.977.326	\$43.770.526	\$61.278.737	\$80.428.342
Renovación Cámara de Comercio		\$3.000.000	\$3.108.000	\$3.204.348	\$3.306.887	\$3.422.628
Total gastos		\$ 265.262.570	\$ 350.378.158	\$ 337.790.632	\$ 368.915.111	\$ 402.686.219

Otro rubro con peso considerable que se aprecia en la tabla anterior, sería el arriendo de una oficina. Se planea contar desde un principio con un espacio que contribuya al trabajo en equipo y a la sincronización de todos los procesos y decisiones. Todo el tema de *marketing*, que en los primeros cinco años se espera tercerizar, tiene una relevancia absoluta y, por ende, tiene un peso apreciable dentro de los gastos. Los procesos que no son misionales, por ejemplo la parte contable y la parte legal, también serán tercerizados.

Por su parte los cálculos del capital de trabajo, que no son más que los recursos necesarios para poder darle inicio a la operación antes de percibir algún tipo de ingreso, se presentan a continuación en la tabla 12 . El capital de trabajo hace parte de la inversión inicial. Para calcularlo, se debe encontrar primero el ciclo neto de efectivo, que indica cuántos días en promedio debo financiar el ciclo de trabajo. A medida que se vaya creciendo y que se vayan logrando mejores negociaciones con los proveedores en términos de plazos de pago, el ciclo neto de efectivo disminuye y, por tanto, son menos los días en los que se debe financiar la operación con recursos propios. Lo ideal es llegar al punto en que se logra dar la vuelta, y los proveedores empiezan a ser los que financian la operación.

Para el caso de la plataforma se tiene estimado que el ciclo neto de efectivo es de 15 días. Este es un número bastante positivo, y mucho más si se considera que es un proyecto que apenas está iniciando. Este buen resultado está apalancado por el hecho de que no se va a trabajar con inventarios, porque sus días de rotación contribuyen a que el ciclo neto de efectivo sea mayor.

Tabla 12. Capital de trabajo neto operativo

Capital de trabajo neto operativo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		\$168.782.130	\$349.716.573	\$547.131.579	\$765.984.211	\$1.005.354.276
Costos		\$54.000.000	\$56.690.400	\$106.194.308	\$111.684.983	\$117.503.846
Compras		\$54.000.000	\$56.690.400	\$106.194.308	\$111.684.983	\$117.503.846
Días						
Cartera		45	45	45	45	45
Inventario		0	0	0	0	0
Proveedores		30	30	30	30	30
Ciclo neto de efectivo		15	15	15	15	15
Valores						
Cartera		\$21.097.766	\$43.714.572	\$68.391.447	\$95.748.026	\$125.669.285
Inventario		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Proveedores		\$4.500.000	\$4.724.200	\$8.849.526	\$9.307.082	\$9.791.987
Capital de trabajo		\$16.597.766	\$38.990.372	\$59.541.922	\$86.440.944	\$115.877.297
Variación de capital de trabajo		\$16.597.766	\$22.392.605	\$20.551.550	\$26.899.023	\$29.436.353
Recuperación de capital de trabajo						\$115.877.297

Finalmente, en la tabla 13 se presentan los cálculos de la depreciación que, para este caso específico, no es muy significativa debido que la inversión en *hardware* y mobiliario no es tan relevante.

Tabla 13. Depreciaciones

Depreciaciones (línea recta)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Muebles y enseres		\$1.400.000	\$1.400.000	\$1.400.000	\$1.400.000	\$1.400.000
<i>Hardware</i>		\$1.600.000	\$1.600.000	\$1.600.000	\$1.600.000	\$1.600.000
Total depreciaciones		\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000

Todo el análisis previo reúne los insumos necesarios para la construcción del estado de pérdidas y ganancias y el flujo de caja que se presentan a continuación en la tabla 14.

Tabla 14. Flujo de caja

	PARTIDA FINANCIERA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
=	TOTAL INGRESOS		\$ 168.782.130	\$ 349.716.573	\$ 547.131.579	\$ 765.984.211	\$ 1.005.354.276
-	COSTOS		\$ 54.000.000	\$ 56.690.400	\$ 106.194.308	\$ 111.684.983	\$ 117.503.846
=	UTILIDAD BRUTA		\$ 114.782.130	\$ 293.026.173	\$ 440.937.271	\$ 654.299.227	\$ 887.850.431
-	Gastos operacionales		\$ 265.262.570	\$ 350.378.158	\$ 337.790.632	\$ 368.915.111	\$ 402.686.219
-	Depreciaciones		\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
=	UAI		(\$ 153.480.440)	(\$ 60.351.985)	\$ 100.146.639	\$ 282.384.116	\$ 482.164.2112
-	Gastos financieros		\$ 9.740.194	\$ 8.345.138	\$ 6.716.199	\$ 4.814.166	\$ 2.593.253
=	UAI		(\$ 115.220.634)	(\$ 18.969.123)	\$ 102.160.872	\$ 286.579.756	\$ 488.896.108
-	IMPUESTOS		\$ 52.230.603	\$ 21.296.108	\$ 28.029.132	\$ 83.270.985	\$ 143.871.288
	UTILIDAD NETA		(\$ 215.451.237)	(\$ 89.993.231)	\$ 65.401.308	\$ 194.298.965	\$ 335.699.671
+	Depreciación		\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
+	Ingresos por préstamos	\$58.097.766					
-	Abono a capital		\$ 8.321.149	\$ 9.716.205	\$ 11.345.144	\$ 13.247.178	\$ 15.468.090
-	Inversión activos fijos	\$91.500.000					
-	Inversión capital de trabajo	\$16.597.766					
-	Variación capital de trabajo		\$ 22.392.605	\$ 20.551.550	\$ 26.899.023	\$ 29.436.353	\$ 0
+	Recuperación capital de trabajo						\$ 115.877.297
+	Valor de desecho						-
=	F. DE C. NETO	(50.000.000)	(243.164.992)	(117.260.986)	30.157.141	154.615.435	439.108.878
	FACTOR DE DESCUENTO		0,89	0,80	0,71	0,64	0,57
	VALORES DESCONTADOS	(50.000.000)	(217.111.600)	(93.479.740)	21.465.257	98.260.904	249.162.170
	SUMA DESCONTADA		(267.111.600)	(360.591.340)	(339.126.083)	(240.865.179)	8.296.992

De acuerdo con los resultados del flujo de caja proyectado y con unas perspectivas de ventas algo conservadoras, se obtiene que no es sino hasta el tercer año de operación de la plataforma que se empiezan a ver números positivos en la utilidad neta. De igual forma, se empieza a percibir liquidez en este mismo período, explicada por los números verdes obtenidos en el flujo de caja neto. A pesar de esto, se evidencia que la partida de suma descontada no muestra cambio de signo hasta el quinto año. Esto quiere decir que, trayendo el flujo de caja de cada año a valor presente y haciendo la respectiva suma acumulada, solo en el quinto año, a plata de hoy, se lograría tener excedentes de caja ya sea para repartir dividendos o para hacer nuevas inversiones.

Para los inversionistas es fundamental tener en cuenta que si estas proyecciones llegaran a aproximarse a la realidad, en los primeros dos años de operación de la plataforma tendrían que tener el “pulmón” o la capacidad suficiente para respaldar las pérdidas y aguantar hasta que lleguen los números verdes en el tercer año, donde la utilidad y el flujo de caja empiezan a ser positivos.

Con el fin de profundizar más en el análisis financiero de los resultados obtenidos, a continuación se presenta la tabla 15 con algunos de los indicadores financieros más utilizados en la evaluación de proyectos e inversiones.

Tabla 15. Indicadores financieros para evaluación de proyectos

Indicador	Monto/porcentaje
VPN	\$ 8.296.992
TIR	13%
TIRM	13,6%
RBC	264%
VAUE (valor anual uniforme equivalente)	\$ 2.301.666
PRI	5
PRID	5
PRIDE	4,9

En la teoría financiera, si el valor presente neto (VPN) da mayor que cero, el proyecto debe ser aceptado, porque esto significa que la tasa de retorno del proyecto es mayor que la tasa esperada por el inversionista. El VPN mide la rentabilidad esperada después de recuperar la inversión.

De acuerdo con el resultado arrojado por el VPN, la inversión en la plataforma es bastante atractiva, porque genera valor, entregando una rentabilidad mayor al costo de oportunidad ($K_e = 12\%$). En otras palabras, después de recuperar la inversión, y además de generar la rentabilidad mínima esperada por los inversionistas al poner su capital en riesgo, sobran aproximadamente \$8 millones para disponer de ellos.

La tasa interna de retorno (TIR) también arroja un resultado positivo. Teóricamente, si la TIR es mayor que la tasa de descuento, entonces el proyecto debe ser aceptado teniendo en cuenta que la tasa que va a retornar el proyecto es mayor que la tasa exigida por el inversionista.

En este caso, la TIR es del 13%. Por un lado, es una tasa bastante interesante porque está por encima de los rendimientos promedio de cualquier inversión en el mercado. Por otro lado, y más importante aún, la tasa interna de retorno entregada por el proyecto es mucho mayor que el costo de oportunidad del inversionista, que es del 12%.

Se debe tener presente que el método de valoración de la TIR presenta un inconveniente, y es que asume que los flujos de caja liberados en cada período se mantienen en el proyecto rindiendo la misma tasa; es decir, que se reinvierten a una

tasa equivalente a la propia TIR. Esto no tiene del todo sentido, porque siempre existirá la oportunidad de reinvertir en proyectos alternativos los flujos liberados.

La tasa interna de retorno modificada (TIRM) corrige esta particularidad de la TIR, considerando que los flujos liberados por el proyecto se reinvierten a una tasa equivalente a la tasa de oportunidad. Esta hipótesis se acerca más a la realidad que la establecida por la TIR.

En el análisis financiero de la plataforma digital estos flujos se reinvertirían a una tasa del 12%, y de este modo la TIRM arrojaría un resultado del 13,6%, que es muy cercano al valor de la tasa interna de retorno. De igual manera, este indicador continúa mostrando que el proyecto genera una rentabilidad interesante.

En cuanto a la relación beneficio costo (RBC), que no es más que la división del valor presente de los ingresos sobre el valor presente de los egresos, se obtiene un resultado de 264%. Esto quiere decir que la proporción de los ingresos a valor actual versus los egresos a valor actual es de 2,6. En otras palabras, significa que, a valor de hoy, los ingresos son casi tres veces más grandes que los egresos.

En realidad, la RBC es otra forma de expresar el VPN. La diferencia radica en que el VPN resta los ingresos a valor presente menos los egresos a valor presente, mientras que la relación beneficio costo los divide. Por esta razón, cuando el VPN es mayor que cero, como en el presente ejercicio, la RBC siempre dará por encima de uno, dándose a entender en cualquiera de los dos casos que los ingresos son mayores que los egresos.

El siguiente criterio con el que se evaluó la factibilidad de la plataforma fue el valor anual uniforme equivalente, más conocido por sus siglas como VAUE. Este indicador lo que hace es transformar los flujo originales del proyecto en flujos anuales uniformes equivalentes. Si el VAUE arroja una cifra positiva, como lo es en este caso, significa que el proyecto es aceptable, que genera rentabilidad y, más que esto, que el retorno de la inversión es mayor que el costo de oportunidad, en coherencia con los resultados obtenidos con el VPN y demás indicadores.

En el siguiente paso se calculó el período de recuperación de la inversión (PRI), el cual permite conocer el tiempo que tarda el proyecto en devolverle al inversionista el capital invertido. En el modelo financiero de la plataforma digital el período de recuperación de la inversión es de cinco años. Con base en la experiencia del autor, son muy contados los casos en los que la inversión en equipos de construcción tiene un *payback*, o período de recuperación de la inversión, menor a cinco años. Por esto se considera que un PRI de este tiempo es bastante coherente.

El siguiente criterio de evaluación es el período de recuperación de la inversión descontado (PRID). Funciona igual que el PRI, pero su cálculo se hace con los valores descontados y no con los valores del flujo de caja neto utilizados para el cálculo de PRI; es decir, que el PRI considera valores proyectados, y el PRID considera valores presentes. En este caso específico el resultado es el mismo con ambos criterios.

Finalmente, se evaluó el período de recuperación de la inversión descontado exacto (PRIDE), que, en coherencia con el PRID, indica que el inversionista recibe de vuelta su capital invertido en exactamente 4,9 años.

Todo el análisis anterior arroja resultados muy positivos y alentadores que indican que la inversión es atractiva. Como bien se sabe, todo depende de que los números reales sí se comporten en concordancia con las proyecciones realizadas. A pesar de que el modelo se hizo de forma juiciosa y lo más aterrizado posible, hay que tener presente el riesgo que implicaría una inversión como esta.

Adicionalmente, los inversionistas deben revisar cuidadosamente el tema del flujo de caja y la participación de cada uno, porque, como lo auguran los resultados, los primeros años son bastante difíciles y proyectan utilidades negativas. Esto implicaría una nueva capitalización por parte de los accionistas, teniendo en cuenta que en este punto es prácticamente imposible recurrir a los bancos.

9. CONCLUSIONES

El sector de alquiler de equipos de construcción en Colombia continúa bastante crudo con respecto al tema de transformación digital. A pesar de que ha habido intenciones de implementar plataformas con objetivos similares a la estudiada en el presente trabajo, no están en el *top of mind* y carecen de posicionamiento dentro del grupo de interés. En el presente, Licify y CCI Marketplace son las plataformas colombianas que más se aproximan al objetivo general de esta investigación, en el sentido en que buscan unir oferta y demanda dentro del sector constructor, pero que en realidad distan mucho de enfocarse en el alquiler de equipos. Lo anteriormente dicho, sustentado por los resultados arrojados por las entrevistas y el análisis de referentes, da pie para concluir que existe una oportunidad interesante en materia de digitalización, en el proceso de búsqueda, selección y contratación de alquiler de equipos de construcción en la ciudad de Medellín y su área metropolitana.

La centralización de información, equipos y proveedores se hace cada vez más necesaria dentro de un sector tan importante en Colombia como lo es la construcción, que anualmente en promedio le aporta un 7,6% al PIB nacional. Esto solo es posible por medio de herramientas digitales que ayuden a conectar la oferta y la demanda y que entiendan las necesidades de los usuarios. La digitalización también contribuiría a la disponibilidad de información del sector de alquiler de equipos, que al día de hoy se encuentra prácticamente en ceros.

Las frustraciones más comunes a la hora de buscar, seleccionar y contratar equipos de construcción en alquiler son la recolección de información actualizada de los equipos y proveedores, la calidad y confiabilidad de los equipos, la disponibilidad y las alternativas de equipos y proveedores y, finalmente, todo lo relacionado con reposición de equipos y sus transportes. En cuanto a esto, todas las personas que fueron entrevistadas ven con buenos ojos la migración hacia lo digital, porque consideran que ayudaría a mejorar de manera significativa todos los procesos relacionados con el alquiler. En palabras concisas, el sector quiere y necesita herramientas que contribuyan a la inmediatez y la facilidad.

Es una realidad el que existe un reto importante de cara a un proyecto de este tipo, especialmente por tratarse de una idea disruptiva donde hay que romper paradigmas. El producto mínimo viable de la plataforma digital apunta a convertirse en un suministrador global de servicios integrales alrededor del sector de alquiler de equipos de construcción, por medio de un *marketplace* que contribuya a la facilidad de cara al usuario final, en el que primen siempre la calidad y la confianza de los usuarios.

El producto mínimo viable de la plataforma digital es económicamente factible, de acuerdo con el flujo de caja proyectado por los primeros cinco años de operación.

Los criterios de evaluación financiera utilizados para el análisis son coherentes con los resultados, y todos indican que el proyecto genera valor. Se debe tener especial cautela durante los primeros dos años, donde las utilidades y el flujo de caja arrojan número rojos, por lo que se les recomienda a los inversionistas buscar diferentes alternativas de financiación desde un principio. Adicionalmente, tener presente que el punto de equilibrio se alcanza en el quinto año de operación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antevenio (27 de octubre, 2016). 10 factores que influyen en la decisión de compra online. Obtenido de <https://www.antevenio.com/blog/2016/10/10-factores-que-influyen-en-la-decision-de-compra-online/>
- Blanch, A. (24 de julio, 2018). Qué es el Producto Mínimo Viable y cómo elaborarlo. *Arsys*. Obtenido de https://www.arsys.es/blog/emprendedor/definicion-producto/#Como_crear_un_Producto_Minimo_Viable
- Camacol (2019). *Colombia construcciones en cifras*. Obtenido de <https://camacol.co/documentos/construccion-en-cifras>
- CCIMarketplace (2019). Obtenido de <http://www.ccimarketplace.com.co/>
- Centralinteractiva (2020). ¿Qué es una plataforma digital? *Plataformas Digitales*. Obtenido de <https://agenciadigital.centralinteractiva.com.mx/plataformas-digitales>
- Cigüenza, N. (14 de marzo, 2019). El sector de la construcción ayudó a la caída de la informalidad. *La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/el-sector-de-la-construccion-ayudo-a-la-caida-de-la-informalidad-2839320>
- Damodaran, A. (2020). *Damodaran Online*. Obtenido de <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>


- Delgado, L. (21 de octubre, 2018). MVP: el producto mínimo viable de tu emprendimiento. *PQS*. Obtenido de <https://www.pqs.pe/innovadores/mvp-producto-minimo-viable-emprendimiento>
- Dinero (2 de mayo, 2014). *Mayoría de las constructoras son pymes*. Obtenido de <https://www.dinero.com/empresas/articulo/empresas-construccion-pymes/191616>
- European Rental Association – ERA (2017). *Misión*. Obtenido de <https://erarental.org/en/mission>
- Gil, F. (9 de septiembre, 2019). Marketplace versus e-commerce: ¿cómo sobreviven ambos en el mundo digital? *Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/empresas/marketplace-versus-e-commerce-como-sobreviven-ambos-en-el-mundo-digital-noticia/>
- Giraldo, J. (16 de julio, 2018). Las empresas constructoras y los proveedores se unieron en la plataforma web Licify. *La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/empresas/constructoras-y-proveedores-se-unieron-en-el-portal-web-licify-2749392>
- Greene, X. (15 de noviembre, 2017). Futuro de la Construcción: Un mercado mundial en alza. *En Concreto*. Obtenido de <http://www.revistaenconcreto.cl/tema-a-fondo-cchc/futuro-la-construccion-mercado-mundial-alza/>
- Iconstruye (s. f.). *Gestión de compras*. Obtenido de <https://www.iconstruye.com.co/includes/inicio.aspx>
- Ignacio, J. (2019). Diferencias entre ecommerce y Marketplace. *ActualidadEcommerce*. Obtenido de <https://www.actualidadecommerce.com/diferencias-entre-ecommerce-y-marketplace/>
- Ingenio & Empresa (18 de octubre, 2016). *Lienzo de propuesta de valor*. Obtenido de <https://ingenioempresa.com/lienzo-de-propuesta-de-valor/>

- Interempresas (16 de junio, 2017). *Rentyn presenta su plataforma online para el alquiler de maquinaria*. Obtenido de <http://www.interempresas.net/Alquiler-OP/Articulos/188135-Rentyn-presenta-su-nueva-plataforma-online-para-el-alquiler-de-maquinaria.html>
- Khl (29 de marzo, 2019). *White Paper discusses record equipment sales*. Obtenido de <https://www.khl.com/137654.article>
- Lab Miami Ventures (9 de julio, 2019). *Fore19 - Licify Pitch*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=VoH9SW21KpE>
- Licify (8 de octubre, 2018). *Somos la red de compras en construcción más grande de Colombia*. Obtenido de <https://licify.co/>
- Monterrosa, H. (21 de marzo, 2019). Banco Agrario y Santander ofrecen la tasa más baja para crédito de consumo. *La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/finanzas/banco-agrario-y-santander-ofrecen-la-tasa-mas-baja-para-credito-de-consumo-2842218>
- Muñoz, D. (6 de febrero, 2018). El sector de maquinaria y equipos coge velocidad en España. *Interempresas*. Obtenido de <https://www.interempresas.net/Alquiler-OP/Articulos/208388-El-sector-del-alquiler-de-maquinaria-y-equipos-coge-velocidad-en-Espana.html>
- Muñoz, D. (27 de noviembre, 2017). Radiografía del sector de alquiler de maquinaria y equipos en España. *Interempresas*. Obtenido de <http://www.interempresas.net/Alquiler-OP/Articulos/204606-Radiografia-del-sector-de-alquiler-de-maquinaria-y-equipos-en-Espana.html>
- Muro, J. (2008). Las empresas constructoras y la maquinaria. *Eoi*. Obtenido de <https://www.eoi.es/es/file/18042/download?token=Xja24nO1>
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value Proposition Design*. John Wiley & Sons. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=jQ5yBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

- Posada (11 de julio, 2017). *El sector del alquiler de maquinaria crecerá un 5,6% en 2017*. Obtenido de <https://www.posada.org/el-sector-de-alquiler-de-maquinaria-crecera-un-56-en-2017/>
- Rodríguez, C. (15 de marzo, 2019). Licify invertirá US\$1 millón para empezar operaciones en México. *La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/infraestructura/licify-invertira-us1-millon-para-empezar-operaciones-en-mexico-2839883>
- Sawhney, M. (2000). Metamediarios y metamercados. *El Profesional de la Información*, 9(1-2), 39-40. <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2000/enero/13.pdf>
- StartupBoys (27 de noviembre, 2017). Cómo empezar una startup en Ecuador. *MiFlota.com*. Obtenido de <https://startupboys.com/c%C3%B3mo-empezar-una-startup-en-ecuador-miflota-com-2d1274f61236>
- Tomas, D. (16 de octubre, 2018). Qué es un Buyer Persona en marketing. *Ciberclick*. Obtenido de <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-un-buyer-persona-y-por-que-es-esencial-en-inbound-marketing#definicion>
- Unipymes (11 de mayo, 2017). Nace Licify, plataforma que agiliza negocios entre constructoras y proveedores. Obtenido de <https://www.unipymes.com/nace-licify-plataforma-que-agiliza-negocios-entre-constructoras-y-proveedores/>

ANEXOS

ANEXO 1. FICHA TÉCNICA ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

	FICHA TÉCNICA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA
<p>OBJETIVO DE LA ENTREVISTA: recolectar información cualitativa que contribuya al cumplimiento del objetivo general del trabajo de grado para optar al título de Magíster en Administración de la Universidad EAFIT.</p>	
<p>OBJETIVO GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO: definir el producto mínimo viable para el desarrollo de una plataforma digital que satisfaga todas las necesidades relacionadas con alquiler de equipos de construcción en la ciudad de Medellín y su área metropolitana.</p>	
DATOS GENERALES	
Fecha y hora:	
Lugar:	
Nombre del entrevistado:	
Empresa:	
Cargo:	
Duración de la entrevista:	
PREGUNTAS	
1. ¿Por qué cree usted que existe tanta informalidad y guerra del centavo en el sector de alquiler de equipos de construcción?	
2. ¿Por qué cree usted que esta informalidad afecta al sector de la construcción?	
3. ¿Cómo cree usted que esto podría cambiar o mejorar?	
4. ¿Cómo busca generalmente los equipos de construcción que necesita alquilar?	
5. ¿Cómo consigue los contactos de los proveedores con los que cotiza?	
6. ¿Encuentra con facilidad diferentes alternativas de proveedores que ofrezcan los equipos que busca en alquiler?	

7. ¿Cuántos proveedores contacta generalmente en el proceso de selección?
8. ¿Cuánto tiempo puede tomar el proceso de selección y contratación?
9. ¿Cuáles son los factores más importantes a la hora de elegir un proveedor de alquiler de equipos de construcción?
10. ¿Qué le genera confianza de un proveedor con el que va a trabajar por primera vez?
11. ¿Cuáles son las principales frustraciones o puntos críticos durante el proceso de selección y contratación?
12. ¿Qué es lo que más implica trabajo y tiempo en el proceso de selección y contratación?
13. ¿Si pudiera eliminar alguno de estos trabajos o frustraciones del proceso, cuál sería?
14. ¿Encuentra algún punto en particular que generalmente dificulte o alargue el proceso de selección? (disponibilidad, forma de pago, precio, etc.).
15. ¿Qué considera que genera valor agregado y es diferenciador en un proveedor de alquiler de equipos de construcción?
16. ¿Cómo se imagina el proceso ideal de selección y contratación de equipos de construcción en alquiler?
17. ¿Cree que la transformación digital podría ayudar a facilitar los procesos de búsqueda y contratación de estos equipos?
18. ¿Conoce alguna plataforma digital diferente a las páginas web convencionales que faciliten el proceso de búsqueda de equipos de construcción en alquiler?
19. ¿Contrata todos los equipos con uno o con varios proveedores? ¿Por qué?
20. ¿Cuáles son los principales dolores de cabeza al tener que trabajar con varios proveedores de alquiler de equipos?
21. ¿Le gustaría que fuera posible encontrar cualquier tipo de equipo de construcción en un solo lugar? ¿Qué ventajas considera que esto implicaría?
22. ¿Cómo funciona generalmente el tema del transporte del equipo a la obra?
23. ¿Qué opinión tiene sobre un Uber de acarreo y movimiento de maquinaria que ayude a disminuir los costos de transporte y hacer más ágil el servicio?

OBSERVACIONES

--