

**DISEÑANDO EL MODELO DE NEGOCIO PARA UNA START UP DE
PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE
MAQUINARIA PESADA**

Juan Pablo Amado García

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS
MEDELLÍN
2015**

**DISEÑANDO EL MODELO DE NEGOCIO PARA UNA START UP DE
PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE
MAQUINARIA PESADA**

Juan Pablo Amado García

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
Magíster en Administración

Asesores

Metodológica: Mónica Henao Cálad

Temático: Juan Esteban Álvarez Hernández

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS

MEDELLÍN

2015

CONTENIDO

1 Introducción

2 Marco situacional

- 2.1 Los comienzos de la identificación de la oportunidad de negocio

3 Marco conceptual

- 3.1 Estrategia y modelos de negocio
- 3.2 Lienzo de modelo de negocio
- 3.3 Metodología *Lean Startup*
- 3.4 Metodología *Lean Canvas*
- 3.5 El Lienzo de la propuesta de valor
- 3.6 Metodología utilizada para la solución del problema

4 Presentación y análisis de resultados para el modelo de negocio de una Startup de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada

- 4.1 Bloques de segmento de clientes, problemas y propuesta de valor
- 4.2 Bloque de solución
- 4.3 Bloque de la propuesta de valor
- 4.4 Bloque de canales
- 4.5 Bloque de ingresos
- 4.6 Bloque de costos
- 4.7 Bloque de métricas clave
- 4.8 Bloque de ventaja diferencial
- 4.9 Lienzo *Lean Canvas*

5 Conclusiones

6 Bibliografía

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Lienzo de modelo de negocio nueve bloques, tomado de Osterwalder & Pigneur (2010)
- Figura 2 El circuito de aprendizaje validado de la metodología Lean Startup, tomado de <http://image.slidesharecdn.com/emprendimientoleanstartup>
- Figura 3 Lienzo de modelo de negocio *Lean Canvas* de Ash Maurya (2011), tomado de www.businessmodelgeneration.com
- Figura 4 Lean Canvas de Ash Maurya, tomado de www.yoemprendo.es
- Figura 5 Lienzo de la propuesta de valor de Osterwalder y Pigneur, tomado del blog javiermegias.com
- Figura 6 Lienzo de la propuesta de valor sección segmento de clientes para la *startup* objeto de estudio, tomado del blog javiermegias.com
- Figura 7 Lienzo de la propuesta de valor sección propuesta de valor para la *startup* objeto de estudio, tomado del blog javiermegias.com
- Figura 8 De la solución a la propuesta de valor
- Figura 9 Lienzo *Lean Canvas* para el caso de estudio

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Costos fijos

Tabla 2 Costos variables

Diseñando el modelo de negocio para una Start up de prestación de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada

Juan Pablo Amado García

jamadoga@eafit.edu.co

Resumen

Los emprendedores normalmente se ven ante la pregunta de cómo hacer para crear su empresa a partir de una oportunidad de negocio que han detectado en el mercado. En el caso del autor, la situación de estudio radica en identificar cuál es la configuración empresarial con la que debería diseñar una empresa que preste servicios de mantenimiento para maquinaria pesada en su inicio y puesta en marcha, y que, coherentemente, pueda atender el mercado de empresas de construcción civil y minería que tengan obras y/u operaciones a nivel nacional. Actualmente se desconoce la receta que permite poner en marcha de forma eficiente y efectiva una organización; sin embargo al entender elementos necesarios para empezar una empresa exitosa, como lo son identificar el modelo de negocios y la propuesta de valor, se facilitaría este proceso.

En este trabajo se muestra una aplicación de la metodología *Lean Start Up*, utilizando herramientas gerenciales como el lienzo de modelo de negocios liviano (*Lean Canvas*), el lienzo de la propuesta de valor y el mapa de empatía, para diseñar una *start up* que pretende prestar servicios de mantenimiento de maquinaria pesada, teniendo en cuenta las necesidades reales de los clientes del segmento de mercado, para así plantear una propuesta de valor ajustada que tenga altas posibilidades de ser exitosa.

Palabras clave: Modelo de negocio, inicios empresariales livianos, lienzo liviano del modelo de negocio, lienzo de modelo de negocio, mapa de empatía, lienzo de propuesta de valor, mantenimiento, maquinaria pesada.

Abstract

Entrepreneurs are usually faced to the question of how to build their enterprise from a business opportunity that they have detected on the market. On the author's case, the study situation lies on identifying what is the business formula which should be used to set up a company that provides heavy machinery maintenance services at its inception and launch, and that, coherently, can serve the civil construction and mining market that have nationwide works and/or operations. Currently, the business recipe that provides an efficient and effective organization launch is unknown; however it would be helpful to identify the business model and the value proposition for the particular case, in order to understand the necessary elements that generates successful startup's.

In this document an application of the Lean Start Up is shown by the use of managing tools as lean canvas business model, the value proposition canvas and the empathy map, to design a start up that, in this case, intends to provide heavy machinery maintenance, first taking into account, the real needs of the customer market segment in order to raise an adjusted value proposition having high probabilities of being successful.

KeyWords: Business Model, Lean Startup, Lean Canvas, Business Model Canvas, Empathy Map, Value Proposition Canvas, Maintenance, Heavy Machinery.

1 Introducción

Todo mercado existente o en etapa de desarrollo tiene oportunidades diferentes a través de sus fases de maduración y presenta un dinamismo cada vez más veloz, debido a las nuevas tecnologías, metodologías y constante información. Los emprendedores hoy en día deben procurar identificar estas oportunidades, bien sea por su experiencia en cada sector, por su habilidad para detectarlas, o por simple olfato, como a veces sucede, para luego convertirlas en empresas sostenibles y que perduren en el tiempo.

Este trabajo de grado pretende mostrar como el autor ha logrado percibir de primera mano los problemas que se presentan en la prestación de servicios profesionales relacionados con mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo en las diferentes empresas del sector de maquinaria pesada; e identificar así una gran posibilidad de proveer servicios calificados con disponibilidad y oportunidad a clientes de empresas de construcción vial, minería y en general que sean propietarios de maquinaria pesada. Al final, se pretende validar dicha posibilidad a través del diseño de un modelo de negocio para satisfacer las necesidades de este mercado.

ANIF (2013) y la Camara Colombiana de la Infraestructura (2014) afirman que en Colombia, el sector de infraestructura tiene que desarrollarse. Según el Informe de Competitividad Global (2012-2013), realizado por el Foro Económico Mundial, el país ha perdido competitividad y ha descendido al puesto 108 entre 144 países en materia de calidad de infraestructura de transporte. En los últimos 14 años el Gobierno Nacional han venido haciendo esfuerzos para acelerar la inversión y dinamizar el sector, mediante el fortalecimiento institucional, estandarización de las reglas de juego (normatividad) y las asociaciones público privadas. Se pretende impulsar proyectos de infraestructura por unos COP 44 billones (7% del PIB del 2013), denominados “Concesiones de cuarta generación” (4G), utilizando no sólo dineros públicos sino también habilitando la inversión privada en este tipo de proyectos (Villar & Forero, 2014).

Al observar el crecimiento proyectado de este sector se logra reconocer una oportunidad de negocio consistente en la prestación de servicios de mantenimiento para maquinaria pesada¹.

Ante esta oportunidad surgen preguntas que hay que responder para minimizar la incertidumbre que se genera en relación a si es el momento o no de invertir en dicha oportunidad: ¿Qué tipo de servicios deben ofrecerse? ¿Serán aceptados por los clientes? ¿Cómo se puede crear una *start up* exitosa que atienda este mercado sin derrochar dinero en servicios e infraestructura que posiblemente sea innecesaria?

El proceso de respuesta a este tipo preguntas ha sido ampliamente estudiado por expertos en administración, diseñadores empresariales, estudiosos de los modelos de negocio y el ecosistema del emprendimiento, los cuales han generado metodologías que serán utilizadas en este trabajo para encontrar y validar hipótesis que se ajusten al mercado y que permitan responder la pregunta: ¿Cuáles son las características que debe tener el modelo de negocio de una empresa de prestación de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada, que pueda abordar el mercado de manera adecuada para lograr generar valor a todos sus grupos de interés de manera

¹ La ley colombiana, define a la maquinaria pesada así: “Maquinaria rodante de construcción o minería: Vehículo automotor destinado exclusivamente a obras industriales incluidas las de minería, construcción y conservación de obras, que por sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público.

sostenible?

Como objetivo general, este trabajo de grado pretende diseñar el modelo de negocio para una *start up* de prestación de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada, iniciando con la explicación de cómo surge la idea de negocio. Luego se busca abordar el contexto del desarrollo empresarial, con la utilización de metodologías efectivas que permitan inicios empresariales livianos como *Lean Start up*, que fue la metodología seleccionada, gracias a su efectividad para evaluar rápida y efectivamente las hipótesis de un modelo de negocios. Y posteriormente se explica cómo a través de la utilización de estos conceptos, se pueden validar con los clientes potenciales los cuestionamientos planteados al inicio por el autor, que permiten que la oportunidad de negocio sea sostenible en el tiempo, logrando así alcanzar también los objetivos específicos de este trabajo.

Se justifica realizar este trabajo de grado y lograr los objetivos porque el autor quiere responder todos los interrogantes planteados, y la aplicación de las metodologías le permitirá seleccionar el mejor modelo de negocio para atender los diferentes mercados objetivo, según las necesidades de los clientes, para en una etapa posterior continuar con el desarrollo de la *start up*.

El profesional de hoy debe tener dentro de su “*saber hacer*” metodologías livianas que ayuden, de la manera más breve posible y con una mínima inversión, a validar estas oportunidades y convertirlas en modelos de negocio sostenibles. A través de la aplicación de estas, la explicación de la metodología seleccionada y su aplicación a la *start up* de prestación de servicios de maquinaria pesada, en este trabajo se quiere dar a conocer de manera práctica como se realiza todo este proceso, para encontrar el modelo de negocio adecuado.

2 Marco situacional

2.1 Los comienzos de la identificación de la oportunidad de negocio

Mientras trabajaba en una empresa que contaba con una gran flota de camiones, equipos y maquinaria pesada, el autor pudo conocer a fondo el negocio del mantenimiento de equipos desde el punto de vista del cliente, los proveedores y los contratistas; vivió y entendió el funcionamiento de este mercado e identificó sus principales falencias.

En ese espacio y momento pudo identificar que el mercado de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada era poco costoefectivo para las empresas del sector en cuanto a la atención, rapidez de respuesta, calidad, costos, conocimiento, cumplimiento, entre otros aspectos, y que esto afectaba de manera directa la disponibilidad de maquinaria y equipos, fundamental para la rentabilidad de sus propietarios.

En las empresas del sector existe, además, un gran conocimiento e interés por parte del personal de mecánicos, de mantenerse actualizados y a la par con la tecnología de los últimos equipos.

En ese entonces el autor conoció al jefe de taller de una gran empresa, que usaba su buen conocimiento y experiencia realizando trabajos en su tiempo libre. Esta persona validó que había un gran mercado, muy mal atendido y que económicamente hablando era muy atractivo. Básicamente su éxito empezó a basarse en el desarrollo de confianza con base en la calidad del

trabajo realizado, elemento vital en este tipo de negocio. Hoy este tercero cuenta con una exitosa empresa de prestación de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada.

Sumando los anteriores elementos de vivir el problema y de cómo un tercero con conocimiento, experiencia y confianza de los clientes ha ayudado a varios de los mejores mecánicos que trabajaban en las empresas del sector a iniciar con sus *start ups* y viendo cómo se iban consolidando cada vez más en el mercado, se confirmó la oportunidad de negocio. Pero faltaba algo, y era una labor gerencial que produjera ese crecimiento adicional que supera los buenos ingresos del mecánico dueño de la empresa y permitiera ampliarse para atender el creciente y demandante mercado.

Otro detonante de esta oportunidad de negocio fue la experiencia del autor, trabajando con proveedores de servicios de mantenimiento para equipos y maquinaria, la escucha continua de personal técnico, clientes, proveedores y en general de toda la cadena asociada a este mercado, donde se expresaba la dificultad para encontrar un servicio técnico de calidad y entera confianza de los clientes, bien estructurado y a un costo razonable.

3 Marco conceptual

3.1 Estrategia y modelos de negocio

Los primeros conceptos que dieron origen a lo que hoy se conoce como modelos de negocio fueron dados por Drucker (1957). Ese autor definía la **planeación de largo plazo** como un proceso continuo de toma de decisiones con el mejor conocimiento de su comportamiento futuro organizando esfuerzos para soportar estas decisiones.

Posteriormente se comenzó a hablar de la **estrategia** (Mintzberg, 1989) como elemento director de las actividades hacia el futuro, la búsqueda deliberada de un plan de acción que desarrollará una ventaja competitiva y pondrá el plan en práctica. La esencia de la estrategia es, como lo define Porter (1996), la creación de una posición única y valiosa, que implica la disposición de actividades al interior de la empresa que le permiten diferenciarse de sus rivales.

La estrategia está siempre centrada en la competencia entre las empresas y profundamente ligada a ese ambiente en particular, como se evidencia en las cinco fuerzas competitivas de Porter (2008).

Magretta (2002) afirma que una estrategia competitiva indica cómo voy a hacerlo mejor que mis rivales, utilizando herramientas que me hagan ser diferente y que un modelo de negocio describe cómo las partes de la empresa se ajustan juntas para generar valor y responder a las preguntas básicas planteadas hace tantos años por Peter Drucker, que son:

- ¿Cuál es nuestra misión?
- ¿Quién es nuestro cliente?
- ¿Qué es lo que valora?
- ¿Cuáles son los resultados?
- ¿Cuál es nuestro plan?

Un modelo de negocio siempre tiende a confundirse con la estrategia, por lo cual para entender

mejor la definición de modelo de negocio, se toma lo que dicen Osterwalder y Pigneur (2010) en su libro “Generación de modelos de negocio”: que un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor, es decir, que representa la lógica del negocio que permite crear valor tanto para los clientes como para los dueños de la empresa. Entonces un modelo de negocio también hace parte de la estrategia de la empresa, que puede tener varios modelos de negocio en los diferentes segmentos de mercado para conectar lo que el cliente quiere con los productos o servicios que ofrece y lograr esta generación de valor.

Para entender los modelos de negocio, los expertos en estrategia, emprendimiento y administración han planteado esquemas que permiten dibujar y diseñar los modelos de negocio, de los cuales los más reconocidos hasta ahora son “Lienzo de modelo de negocio” de Osterwalder y Pigneur (2010) y “Lienzo de modelo de negocio liviano” de Ash Maurya (2012) que tomaremos como base para este trabajo.

3.2 Lienzo de modelo de negocio

Osterwalder y Pigneur estudiaron la metodología de modelo de negocio a través de nueve bloques que se muestran en la figura 1 Lienzo de modelo de negocio nueve bloques y que simulan la lógica de los procesos de una empresa para generar valor a los clientes y a los propietarios.

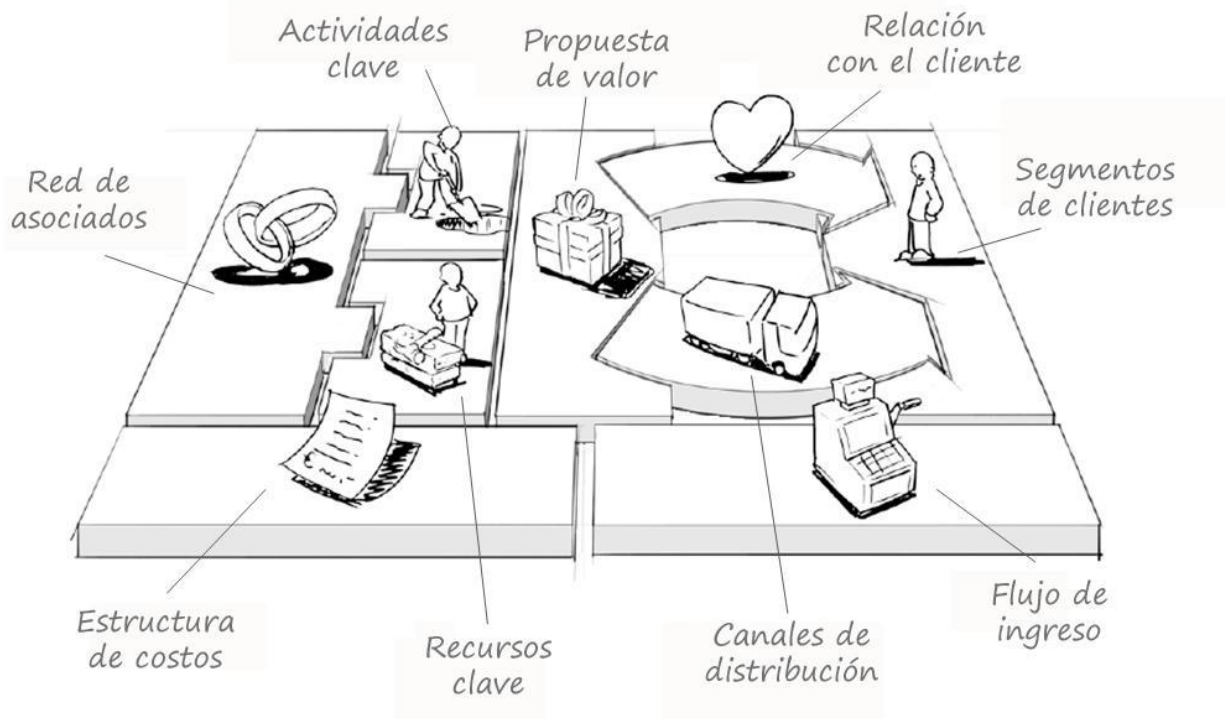


Figura 1 Lienzo de modelo de negocio nueve bloques
Fuente: Osterwalder & Pigneur (2010)

Para comprender la metodología se explicará brevemente cada uno de los nueve módulos que cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes (relación con el cliente, segmentos de clientes, canales), oferta (propuesta de valor), infraestructura (actividades clave, socios, recursos) y viabilidad económica (costos, flujo de ingresos)

Segmentos de clientes: En este bloque se listan los diferentes tipos de clientes a los que se dirige el producto o servicio. Como lo menciona Márquez (2010), la clasificación de estos segmentos se hace con base en diferencias de necesidades, forma de acceso, tipo de relación, rentabilidad, entre otros. Después se procede a describir en mayor detalle cada uno de ellos con base en variables demográficas, geográficas y psicográficas, entre otras. Tener productos o servicios de mejor calidad ya no es suficiente, hoy en día debemos enfocarnos en *targets* de mercados que exhiben necesidades específicas de los clientes (Weinstein, 2004).

Propuesta de valor: Son las bases de creación de una relación entre el problema/necesidad del cliente y los productos/servicios que pretende o que ofrece una compañía (Payne & Frow, 2014). Puede mencionarse también que es “lo que atrae a los clientes; aquello por lo que están dispuestos a pagar. Se presenta como un paquete de productos y servicios y los principales atributos de cada uno. Puede haber una oferta única o varias ofertas y estas pueden dirigirse a un segmento en particular o a varios de ellos” (Márquez, 2010).

Canales de distribución: Es la manera como la empresa se comunica con sus clientes y les entrega sus productos o servicios. Debe validarse si el producto/servicio se ajusta a los canales de distribución que se han elegido en el modelo de negocio y reevaluarlo de ser necesario (De Miguel, 2012) según las preferencias de los segmentos de clientes, teniendo en cuenta la utilidad que deja cada canal.

Relación con los clientes: Al principio los clientes llegan rápidamente, luego mantenerlos es el trabajo que debe hacerse y posteriormente crecer y desarrollar a cada uno de ellos con mejores propuestas de valor (Blank, 2013).

Este bloque o módulo indica “cuáles tipos de relaciones se establecen con cada uno de los segmentos atendidos, desde las más personalizadas, como tener ejecutivos de cuenta, pasando por relaciones personales pero masivas como el *contact center*, hasta aquellas relaciones por medio de los portales web o de voz, automatizados, entre otros. Se deben tener en cuenta las distintas etapas del ciclo de la relación como preventa, venta, postventa y migración a nuevas ofertas” (Márquez, 2010).

Fuente de ingresos: Se busca en este bloque entender cómo a partir de la interacción con el cliente, su retroalimentación y la propuesta de valor se generarán ingresos a la compañía, analizando los posibles, costos y gastos que tendrá la misma (Uribe, 2011). Se pueden incluir acá fuentes de ingresos por transacciones puntuales o periódicas como mensualidades o anualidades.

Recursos clave: Se identifican acá los recursos más importantes para que funcione el modelo de negocio: financiación, equipos, permisos, recurso humano, entre otros (Project Management Institute, 2004). “Se refiere a los recursos que una compañía debe desplegar para hacer que el negocio funcione. Incluye recursos físicos, intelectuales, humanos y financieros. Pueden ser propios, arrendados o adquiridos de sus aliados clave” (Márquez, 2010).

Actividades clave: Son las acciones más importantes que debe realizar una empresa para tener

éxito, y que son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y poder recibir ingresos (Blank, Mayo de 2013).

Socios clave: Se identifican en este bloque los socios clave arriba y abajo de la cadena de valor para alcanzar el éxito del modelo de negocio y disminuir riesgos, aprovechar economías de escala y prestar un mejor servicio al cliente (Elmuti & Kathawala, 2001). La metodología lienzo de modelo de negocio busca lograr ciclos de innovación y emprendimiento cada vez más rápidos y exitosos, y es a través de las actividades con terceros, con lo que se puede lograr construir o complementar la oferta de valor u optimizar costos (Márquez, 2010).

Estructura de costos: Se refiere a los costos fijos y variables que deben tenerse en cuenta para realizar las actividades que permitan que la propuesta de valor llegue a los clientes.

La metodología de lienzo de modelo de negocio representa un gran salto en los modelos de negocio y sus principales características son:

- Permite realizar una interpretación e identificación de los procesos de una empresa ya existente, de una idea de negocio o de una *start up*, mediante una metodología fácil de utilizar.
- Posibilita el planteamiento de hipótesis que pueden ser validadas antes de realizar inversiones o incurrir en gastos innecesarios, que normalmente la mayoría de empresas o *start ups* realizan por desconocimiento de este tipo de metodologías, utilizando un producto mínimo viable que pretende validar los productos y servicios con los clientes, sin necesidad de realizar grandes inversiones (Moogk, 2012).
- Es muy efectiva para determinar lo que realmente requiere el cliente del segmento de mercado específico antes de lanzar el producto o servicio, lo cual es una ventaja enorme en costos para cualquier compañía.
- Permite realizar un análisis de cualquier compañía, producto o servicio existente o nuevo, desde un punto de vista general con una visión panorámica, teniendo en cuenta, el cliente, los proveedores, la competencia, los canales y la estructura de costos.

3.3 Metodología Lean Start up

Gracias a las influencias de Steve Blank, en el año 2004 Eric Ries, realizando un gran esfuerzo para que los productos que diseñaba para el mercado fueran exitosos, comenzó a estudiar la metodología *Lean Manufacturing* famosa por haber funcionado en Toyota y en otras empresas japonesas en la década de 1980. Innovando en el planteamiento de procesos de producción *lean* o delgados, descubrió que aplicando estas ideas a sus propias decisiones empresariales, se convertirían con algunos ajustes y cambios, en la base para un marco teórico que le permitiría analizar los problemas.

Así pues, Eric Ries, a partir de muchas ideas sobre estrategia, gerenciamiento, *Lean Manufacturing*, pensamiento de diseño, desarrollo de clientes y desarrollo ágil, evolucionó este pensamiento para elaborar la metodología *Lean Start up*, que es la aplicación del pensamiento liviano a los procesos de innovación.

La mayoría de las herramientas de la administración tradicional no se adaptan fácilmente a los constantes cambios y al futuro impredecible del mercado, de los clientes y de la competencia, por lo que se hace necesario a través de esta metodología conducir a las *start ups* a través de la experimentación. En lugar de hacer planes basados en muchas hipótesis, se hacen ajustes y validaciones constantes a través de un circuito de retroalimentación Crear – Medir – Aprender que es el foco de este método, como puede observarse en la figura 2 El circuito de aprendizaje validado de la metodología Lean Startup. Experimentando y saliendo a la calle se ponen a prueba las estrategias e ideas planteadas, validando cuáles son acertadas y cuáles no. Es similar a un método científico de experimentación, cuyo objetivo es encontrar, a través de estas validaciones, un negocio sostenible.

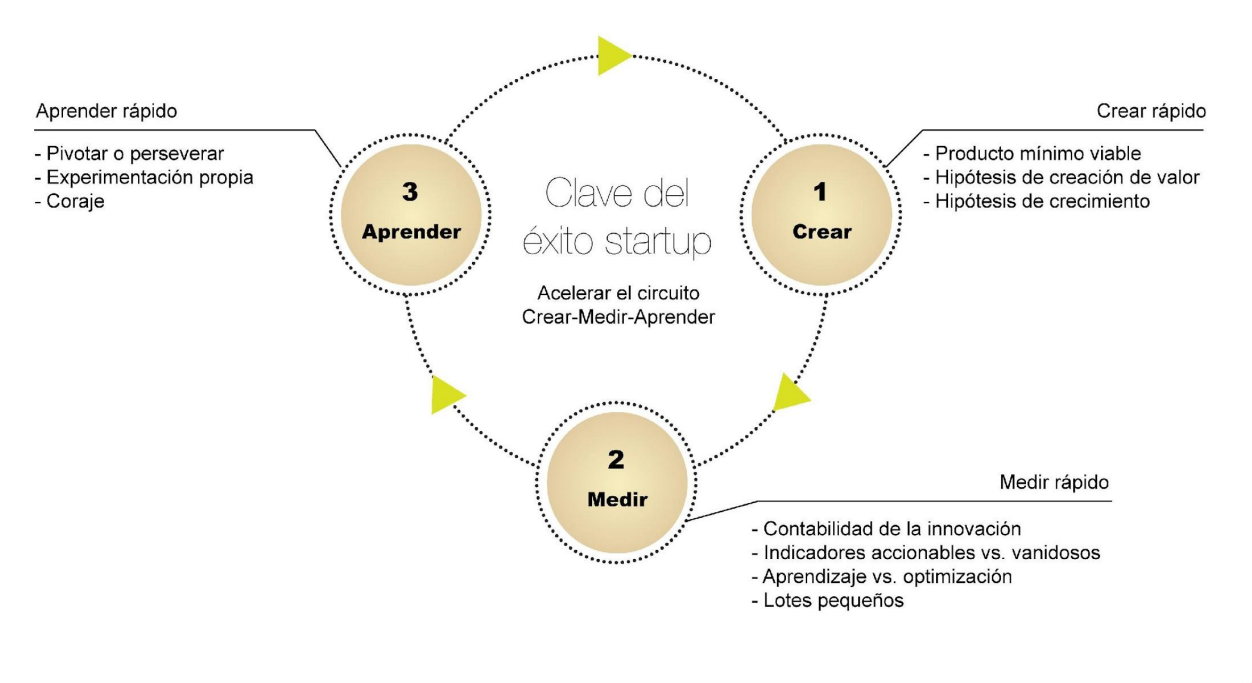


Figura 2 El circuito de aprendizaje validado de la metodología *Lean Start up*

Fuente: Leal (2015), tomado de <http://es.slideshare.net/jesus820119/emprendimiento-lean-startup-51117398>

Lean Start up busca disminuir la alta tasa de fracaso de los nuevos emprendedores en combinación con otras tendencias que están tomando fuerza en el mundo de los negocios, ayudando a crear más *start ups* exitosas, llenas de nuevas oportunidades y que contribuyan a una mejor economía.

3.4 Metodología Lean Canvas

La metodología Lean Canvas de Ash Maurya toma los nueve bloques del modelo de negocio de Osterwalder y Pigneur y cambia cuatro, como se muestra en la figura 3 Lienzo de modelo de negocio *Lean Canvas*.

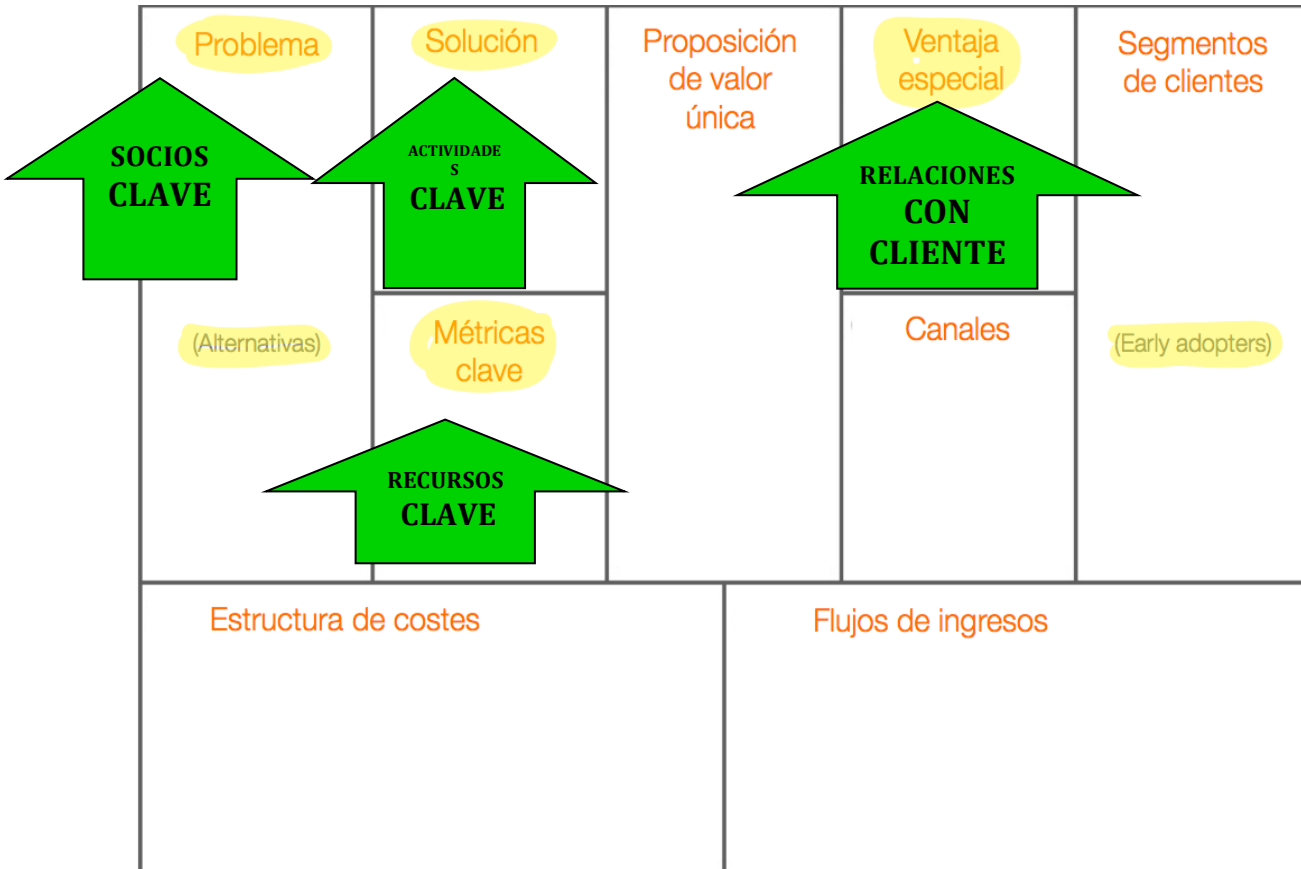


Figura 3. Lienzo de modelo de negocio *Lean Canvas*

Fuente: Ash Maurya (2011), tomado de www.businessmodelgeneration.com

El lienzo se construye en una secuencia que debe seguirse adecuadamente para lograr los resultados esperados. Los cuatro bloques que cambian en la metodología *Lean Canvas* con respecto al lienzo de modelo de negocio se describen brevemente a continuación:

Problemas y segmento de clientes: Deben identificarse en este bloque los tres principales problemas del cliente y para ello se sugiere enfocarse en los trabajos que tiene que hacer el cliente, para ir descubriendo cuáles son sus principales dolores de cabeza.

Primero deben llenarse varios lienzos por cada segmento de clientes y luego consolidar en uno solo la información que puede ser una propuesta de valor común para el segmento de clientes objetivo.

El espacio de este bloque debe llenarse con las alternativas que tiene el cliente a los problemas

que se le presentan actualmente, las soluciones o proveedores que actualmente utiliza para solventar aquellos inconvenientes que le menciona.

Los *early adopters* o clientes iniciales son quienes potencialmente podrían comprar la propuesta de valor y de los cuales es necesario obtener mucha retroalimentación.

Solución: Simplemente en este bloque debe escribirse la solución más simple que pueda imaginarse para cada uno de los problemas seleccionados, pues estas soluciones muy probablemente cambien, se prioricen y se transformen en nuevas soluciones, una vez se realice la validación con los clientes, proveedores y las personas involucradas alrededor del modelo.

Métricas clave: Cada negocio tiene esos números que le permiten medir cómo va el progreso, cómo van los ingresos y la rentabilidad. Esas métricas son las que deben llenar este bloque.

Ventaja especial: Es algo que no puede ser fácilmente copiado o comprado por otros. Siempre es buscada por la competencia para igualar al otro y está constantemente en investigación y desarrollo, lo que hace muy difícil que sea identificada. Al principio este bloque puede dejarse en blanco, pero se trata de pensar que puede escribirse allí que realmente haga que esa diferencia importe.



Figura 4. Lean Canvas

Fuente: Ash Maurya (2011), tomado de <http://yoemprendo.es/2012/03/26/una-aproximacion-a-lean-canvas/>

Los bloques que cambian en el lienzo *Lean Canvas* con respecto al lienzo de modelo de negocio,

deben llenarse según este orden y de acuerdo a lo descrito anteriormente. Los demás bloques se llenan de acuerdo a lo explicado en la metodología lienzo de modelo de negocio (figura 4 Lean Canvas).

Para seleccionar la metodología del trabajo de grado, se estudiaron las mencionadas anteriormente. Teniendo en cuenta que una *start up* busca realizar siempre una validación temprana de sus ideas en el mercado y que este cambia rápidamente, que depende de muchos factores que están en constante dinamismo y que su futuro es incierto, la metodología que se ajusta mejor es la de inicios empresariales livianos, por lo tanto se utiliza el lienzo liviano de modelo de negocio.

3.5 El lienzo de la propuesta de valor

Cuando se trata de *start ups* todo es muy incierto y el lienzo de modelo de negocio de la figura 3 Lienzo de modelo de negocio Lean Canvas nos ayuda a visualizar todo el conjunto. Para comenzar enlazar ese matrimonio que queremos entre el segmento de mercado y el producto o servicio deseado, el lienzo de la propuesta de valor nos acerca mucho al cliente y nos permite ver qué quiere, le gusta y lo satisface y a la vez lo que no.

Comenzamos validando ambas caras de la moneda, es decir, lo que quiere el cliente, lo que quiere mi segmento de mercado y por otro lado los productos o servicios que actualmente utiliza, mediante este proceso buscamos juzgar si lo que haremos como empresa, tiene en realidad sentido para el cliente, es un enlace entre el producto o servicio y el mercado.

El lienzo de la propuesta de valor (ver figura 5 Lienzo de la propuesta de valor de Osterwalder y Pigneur, tomado del blog javiermegias.com) hace parte del lienzo de modelo de negocio y comprende dos de sus nueve bloques que son la propuesta de valor y el segmento de clientes.

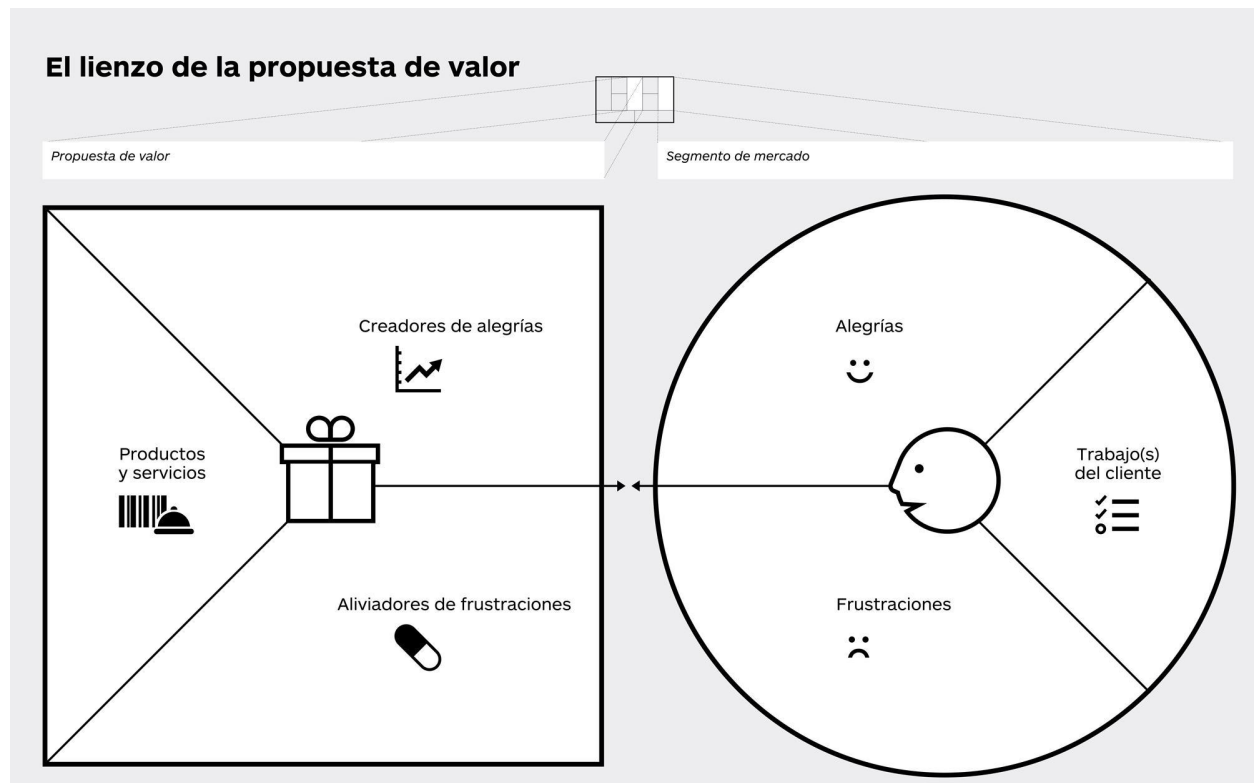


Figura 5. Lienzo de la propuesta de valor

Fuente: Osterwalder y Pigneur (2010), tomado de: <https://www.leadersummaries.com/images/contenidos/ellienzodelapropuestadevalor4644041html0.jpg>

El lado derecho muestra el mapa de empatía. En los **trabajos del cliente** se debe describir en el caso de estudio lo que los clientes intentan resolver con respecto al mantenimiento de maquinaria pesada en sus empresas, utilizando sus propias palabras. Debe darse importancia a que definan las tareas que intentan terminar, los problemas que deben solucionar o las necesidades que quieren satisfacer, pues esa empatía que tiene el emprendedor puede hacer que consideremos cosas importantes, pero que perdamos de vista lo que en realidad el cliente desea resolver.

Si las necesidades del cliente en este punto son expresadas no solo de manera funcional, sino también desde el punto de vista emocional, los resultados pueden ser más relevantes.

Las **alegrías** del cliente nos indican cuáles son los aspectos positivos o beneficios que le gustaría obtener relacionados con los trabajos que se han identificado anteriormente, entendiendo además qué alternativas de las que utiliza actualmente le gustan más.

Paralelamente a las alegrías debemos identificar las **frustraciones**, lo que no lo hace feliz incluyendo las soluciones que utiliza actualmente pero que no le satisfacen.

Luego se cruza toda esta información, identificando desde el lado izquierdo del lienzo los aliviadores de frustraciones y creadores de alegrías que van a satisfacer las necesidades que fueron identificadas en el lado derecho.

3.6 Metodología utilizada para la solución del problema

Inicialmente se realizó la búsqueda de la información literaria a través de la investigación en las bases de datos por suscripción y libros de la biblioteca Luis Echavarría Villegas de la Universidad EAFIT y en la web. Luego se estudió y analizó toda esta información, se seleccionaron los autores más relevantes y recientes, se entendieron sus conceptos para ser aplicados.

Al analizar toda la información conceptual y contrastarla con la realidad de los segmentos de mercado y los constantes cambios y evolución que se observan en el sector de la construcción por múltiples factores externos que lo afectan, se encuentra que este es muy dinámico, por lo que la metodología que mejor se ajusta a este ambiente es la de *Lean Start up*, que permite rápidos y efectivos cambios en un entorno así. Lo anterior hace que se cumpla uno de los objetivos específicos de este trabajo de grado, seleccionar la metodología de modelo de negocios que se utilizará para dar solución al problema planteado.

Después de estudiar los diferentes conceptos de *Lean Start up*, se observa que la investigación es de tipo correlacional debido a que en dicha metodología se realiza el análisis de nueve bloques que determinan como será el resultado final del modelo de negocio. Así se hace el análisis de dos

o más variables para saber como se comportará la última.

Se tuvieron en cuenta varios sujetos para realizar la investigación, entre ellos empresas grandes del sector de la construcción de vías como: Construcciones El Cóndor S.A., Conalvías S.A. y Gisaico S.A.; empresas de construcción y movimiento de tierras pequeñas como: Vías y Explanaciones S.A. y Lugon Ingeniería S.A. Lo anterior con el objetivo de validar los diferentes segmentos de mercado dentro de las empresas de construcción de vías y debido a que el autor tiene más contactos en estos segmentos. Para validar los servicios ofrecidos a los clientes de maquinaria pesada se tuvieron en cuenta proveedores como Gecolsa S.A., Giovanni Rodríguez, Rodríguez Diesel y Carlos Molina.

La modalidad de indagación y técnicas de recopilación de datos fue inicialmente a través de encuestas escritas, para poder determinar algunos datos relevantes sobre los segmentos del mercado; posteriormente se utilizaron entrevistas directas con algunos de ellos para lograr el acercamiento, escucha, observación e interpretación de los datos suministrados de manera directa, tal y como lo indica la metodología *Lean Start up*. También se analizaron algunos documentos suministrados por los sujetos para realizar algunas hipótesis de lo que podrían ser los servicios que debían ofrecerse, para luego ser validados con los mismos clientes.

La información obtenida fue de tipo cualitativo, pues lo suministrado fue descripción de algunos hechos y pensamientos, que sirvieron para interpretar los deseos y experiencias, opiniones y objetivos de los clientes, para luego ser introducidos en el lienzo *Lean Canvas* y continuar con la aplicación de la metodología *Lean Start up*.

4 Presentación y análisis de resultados para el modelo de negocio de una *start up* de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada

A través de la presentación y análisis de resultados se verá cómo se desarrollan los dos objetivos específicos de este trabajo de grado que son la realización del trabajo de campo mediante la validación de la información (entrevistas personales) y el análisis, verificación y confirmación de la información obtenida en los diferentes bloques del modelo de negocios.

4.1 Bloques de segmento de clientes, problemas y propuesta de valor

Se usa esta herramienta para enfocarse en los tres primeros bloques del lienzo de modelo de negocio liviano.

La idea de negocio fue tomando fuerza gracias a ese pensamiento interno que nunca se detiene y que dice “*esto tiene que funcionar*”. Identificando las necesidades del mercado, las proyecciones de crecimiento del sector en los próximos años y viendo que sí funcionan actualmente los servicios que se prestan a este segmento de mercado, viene entonces la pregunta: ¿por dónde comenzar?

Los primeros datos se obtuvieron a través de encuestas a varias empresas del sector de la construcción de vías, grandes y pequeñas, con actividades de mantenimiento internas y externas,

donde se encontró que los clientes en general realizaban estos trabajos:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimientos que no son muy especializados
- Indicadores combustible, llantas, rodaje
- Disponibilidad.

Luego de analizar los trabajos realizados por las empresas consultadas, la pregunta siguiente era ¿qué subcontratan? a lo que respondieron algunos de ellos: reparaciones de sistemas de inyección, turbos, generadores eléctricos, arranques, alternadores, todo el correctivo, algunos correctivos y algunos preventivos.

Analizando esta información básica se identificó que había un error primordial y era que las encuestas no permitían identificar el segmento de mercado, pues los datos obtenidos eran muy generales y poco funcionales. Pero este primer acercamiento sirvió para luego concretar algunas entrevistas que fueron mucho más efectivas y dejaron información de mejor calidad. Entonces ¿Cuál es el segmento de mercado que se quisiera atender o que requiere ser atendido por la empresa? Separando las entrevistas por tipos de empresas grandes y pequeñas según el número de empleados, se logró identificar dos segmentos de mercado para diferenciar los clientes potenciales, de los que no lo parecen tanto: las empresas altamente desarrolladas en mantenimiento de maquinaria pesada y las que hacen ese mantenimiento de manera incipiente.

Se estaba segmentando mal el mercado al hablar de empresas grandes y pequeñas por número de empleados, pues esto es independiente de las necesidades de mantenimiento.

Al validar esta información se logró identificar que las empresas que demandan más servicios de mantenimiento son las que tienen áreas de mantenimiento inmaduras o donde los servicios de mantenimiento aún son incipientes. En estas, los clientes manifestaron que les gustaría recibir servicios de mantenimiento de maquinaria pesada con calidad, cumplimiento, garantía y seriedad. Las empresas donde el mantenimiento está muy desarrollado no manifestaron tanto esta necesidad ni se vieron tan entusiasmadas, sin embargo estos datos no se descartan pues no se sabe aún si la propuesta de valor podrá atender sus necesidades.

Posteriormente se analizaron los datos de todos los clientes entrevistados de ambos segmentos de mercado que se plasmaron en la parte del lienzo de la propuesta de valor correspondiente segmento de clientes. En la figura 6 Lienzo de la propuesta de valor sección segmento de clientes para la *start up* objeto de estudio se identifican los principales beneficios, frustraciones y trabajos de los clientes.

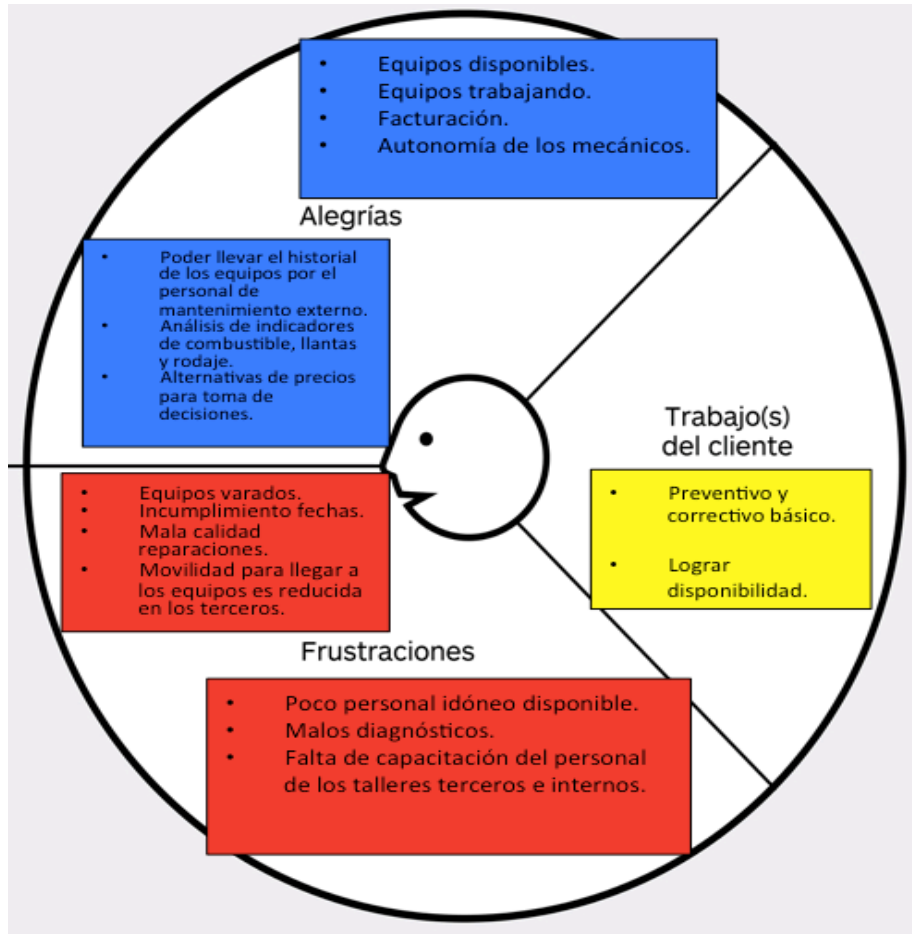


Figura 6. Lienzo de la propuesta de valor sección segmento de clientes para la *start up* objeto de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Lo interesante es que se puede corroborar que por más conocimiento que se crea tener del mercado, se debe salir a la calle y escuchar a los clientes. Siempre se encontrarán cosas que no se sabía que el cliente valoraba, odiaba o que necesitaba, y ahora con el uso de esta herramienta se obtiene esta información directamente de la boca de sus clientes actuales o potenciales.

Para el caso de la *start up* de este estudio, descubrimos que la disponibilidad es lo más importante para los clientes y que esta se ve afectada principalmente por las actividades que demoren las labores de reparación de su maquinaria y a su vez, se ve beneficiada en la medida en que se restablezca la operación de los equipos de manera rápida.

Se pudo encontrar también que los tipos de clientes realizan directamente los más básicos mantenimientos correctivos y preventivos, dejando para la tercerización los más especializados o aquellos con los cuales no quieren lidiar, no tienen la infraestructura, el personal o el tiempo para hacerlo.

Después de observar los datos de las frustraciones de los clientes, los tres principales problemas que estos identificaron, pueden resumirse así:

- No disponibilidad de equipos
- Ausencia de información para gestión de la flota
- Servicios poco competentes en relación con calidad, cumplimiento, seriedad y eficiencia.

Es aquí donde saliéndose de la teoría convencional, se debe diseñar el producto o servicio y luego ver a quién le puede servir. Se realiza primero la identificación de los problemas o necesidades de los clientes potenciales, tal como se hizo en el mapa de empatía, y luego se realiza el diseño de una solución para esas necesidades.

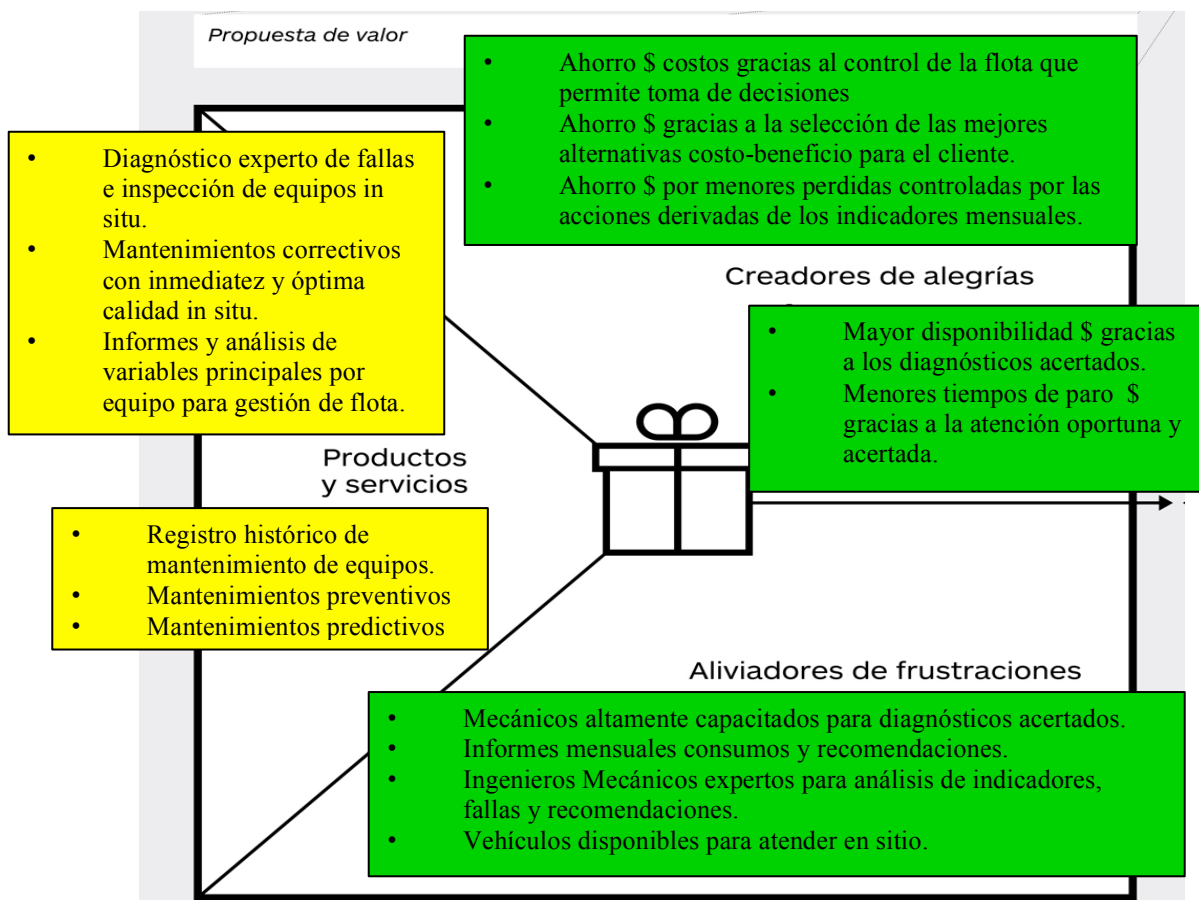


Figura 7. Lienzo de la propuesta de valor sección propuesta de valor para la *start up* objeto de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Enfocándose siempre en los aspectos más relevantes, se consultó con los clientes acerca de cuáles eran los servicios de mantenimiento que satisfacían sus necesidades, y por otro lado, a las

empresas prestadoras de estos servicios se les preguntó cuáles servicios de mantenimiento ofrecían a sus clientes actuales, y cuáles de ellos eran los de mayor satisfacción y los más rentables. Se evidenció lo que se muestra en la figura 7 Lienzo de la propuesta de valor sección propuesta de valor para la *start up* objeto de estudio.

Aunque antes de iniciar la investigación acerca del modelo de negocio se pensaba que la propuesta de valor eran los mantenimientos correctivos, los resultados de las indagaciones obligan a plantear unas hipótesis de servicios que podrían satisfacer gran cantidad de las necesidades de los clientes potenciales, que ellos estarían dispuestos a adquirir rápidamente, así:

- Diagnóstico experto de fallas e inspección de equipos *in situ*.
- Mantenimientos correctivos con inmediatez y óptima calidad *in situ*.
- Informes y análisis de variables principales por equipo para gestión de flota.
- Registro histórico de mantenimiento de equipos.
- Mantenimientos preventivos.

Hasta aquí se encontraron las **hipótesis del cliente**, tomadas de los resultados del lado derecho del lienzo de la propuesta de valor, que indican lo que entendemos como los problemas del cliente, su percepción de necesidades, donde encontrar soluciones y cuáles son sus frustraciones. En el lado izquierdo se han encontrado las **hipótesis de soluciones** que nos indican los aspectos y funcionalidades de nuestros servicios que se cree que van a satisfacer las necesidades específicas de los clientes.

Con estos datos salimos a hablar con los clientes del segmento de empresas incipientes en mantenimiento y en la validación se encontró que algunos de los servicios que estarían dispuestos a adquirir de inmediato serían:

- Informes y análisis de variables principales por equipo para gestión de flota.
- Registro histórico de mantenimiento de equipos.

Para el segmento de mercado de empresas desarrolladas en mantenimiento, los servicios que estarían dispuestos a probar serían:

- Diagnóstico experto de fallas e inspección de equipos *in situ*.
- Mantenimientos correctivos con inmediatez y óptima calidad *in situ*.
- Mantenimientos predictivos.

Se seleccionan como hipótesis del bloque solución, los servicios que los clientes tempranos estarían dispuestos a adquirir, para poder tener unos ingresos iniciales y luego ofrecer otros servicios. En la medida en que se ofrezcan ciertos servicios y comiencen a prestarse, debería realizarse una retroalimentación continua y nuevas validaciones que generen nuevas soluciones. A medida que se conoce más y mejor a los clientes se establece un mejor modelo de negocio, que se fortalece con una mayor experiencia para satisfacerlos.

4.2 Bloque de solución

Continuando con el orden del modelo de negocio, se realizaron las hipótesis del bloque **solución**, estableciendo como principales características para resolver los problemas del cliente, las siguientes:

- Diagnóstico experto de fallas y operación.
- Mantenimientos correctivos con inmediatez y óptima calidad *in situ*.
- Informes y análisis de variables principales por equipo para gestión de flota.
- Registro histórico de mantenimiento de equipos.

4.3 Bloque de la propuesta de valor

¿Estas hipótesis de soluciones van a generar en el cliente qué tipo de beneficios?, ¿cómo ayudarán al cliente a ser feliz y estar satisfecho? La respuesta a estas preguntas será entonces la propuesta de valor, donde se establece cuáles son las ideas de lo que generará satisfacción en los posibles clientes. Su planteamiento debe registrarse en el bloque de propuesta de valor.

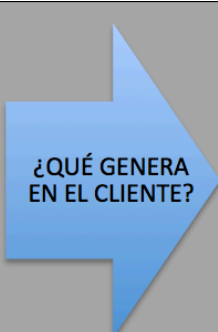
SOLUCION			PROPUESTA DE VALOR	
1	Diagnóstico experto de fallas y operación.		1	Ahorro en costos gracias a un menor tiempo de parada por diagnósticos acertados.
2	Mantenimientos correctivos con inmediatez y óptima calidad <i>in situ</i> .		2	Mayor disponibilidad gracias al control de la flota a través de análisis de la información.
3	Informes y análisis de variables principales por equipo para gestión de flota.		3	Mayor facturación mensual gracias a la atención oportuna de los trabajos en sitio que mejoran la disponibilidad.
4	Registro histórico de mantenimiento de equipos.		4	Ahorro en costos gracias al control sobre trabajos realizados y control de garantías.

Figura 8. De la solución a la propuesta de valor

Fuente: Elaboración propia.

La figura 8 De la solución a la propuesta de valor muestra las hipótesis de propuestas de valor que, una vez escritas en el lienzo, fueron validadas de nuevo saliendo a la calle y hablando con los clientes, encontrando que en el segmento de empresas con un mantenimiento incipiente, hace mucho eco la mayor disponibilidad gracias a un óptimo control de las variables de la flota que permite ahorrar en costos y aumentar la facturación dado el aumento de la disponibilidad. Por otro lado, en el segmento de clientes donde el mantenimiento es desarrollado, se encontró que prefieren el mantenimiento predictivo o servicios mucho más especializados.

4.4 Bloque de canales

¿Cómo se hará llegar la información a los clientes?, ¿cuál será la mejor ruta de acceso a ellos?, ¿cómo puede generarse una comunicación de doble vía y que permita retroalimentación? Estas preguntas hacen que el bloque de **canales** quede con unas propuestas, motivadas siempre en la imagen que se creará de la empresa a través de cada contacto con el cliente. Los objetivos que se

tuvieron en cuenta para establecer las hipótesis de los canales fueron:

- Dar a conocer los servicios que se ofrecerían.
- Que los posibles clientes puedan evaluar los servicios que se presten.
- Que ayude a facilitar la adquisición de los servicios.
- Proveer una postventa continua para facilitar la retroalimentación.

Para el caso de estudio se identificó que los productos y servicios de mantenimiento de maquinaria pesada requieren un conocimiento técnico profundo y es primordial tener una red de contactos técnicos que sirva como plataforma de acercamiento. Las visitas y la información suministrada son claves para llegar al cliente.

Se generaron dos hipótesis de canales muy tradicionales, que en el medio son las más utilizadas, pues proveen al cliente la posibilidad de visualizar lo que serían los servicios ofrecidos de una manera tangible y que funciona. En el mapa de empatía del caso de estudio que comprende el lado derecho del lienzo de la propuesta de valor, los clientes manifestaron que se enteraban de las empresas que ofrecían este tipo de servicios, a través de las visitas técnicas de la fuerza de ventas y a través de correo electrónico.

Con base en esta información quedaron planteados los siguientes supuestos:

- Venta técnica personalizada.
- Gestión de contactos técnicos.
- Redes sociales y correo electrónico.

4.5 Bloque de ingresos

¿Cuánto están dispuestos a pagar los clientes por los servicios ofrecidos?, ¿en qué punto será rentable?, ¿qué estrategia de introducción debe utilizarse, que sea valorada y genere luego ingresos a través de otros servicios?

Por normatividad colombiana para controlar la minería ilegal, es obligatorio en la maquinaria pesada tener un sistema de posicionamiento global GPS, y para el segmento de mercado de bajo desarrollo en mantenimiento, no se explota al 100% esta herramienta. Por un valor mínimo mensual, existen plataformas que analizan y procesan estos datos para entregarlos al cliente de una manera que le permiten, con análisis muy básicos, tomar decisiones acertadas. Con esta idea en mente y validando con los clientes potenciales, se llegó a la conclusión de que ellos estarían dispuestos a pagar por informes, análisis y reportes para gestión de flota.

Se plantean como ideas para el bloque de ingresos:

- Análisis de variables principales por equipo y gestión mensual: COP\$40.000 / equipo x 50 equipos (clientes potenciales iniciales) = \$2.000.000. Punto de equilibrio = 65 equipos
- Mensualidad por equipo para toma de datos de combustible, mantenimiento y rodaje: gratis siempre y cuando contrate el análisis de datos.
- Archivo histórico de mantenimiento de equipos: gratis siempre y cuando contrate el análisis de datos.
- Mantenimientos correctivos con inmediatez y óptima calidad *in situ*: según complejidad y tiempo que tarde el servicio, se cobraría un porcentaje sobre el trabajo realizado

normalmente por un técnico especializado.

4.6 Bloque de costos

Se realizó el planteamiento de los posibles costos fijos y variables para los servicios que se plasmaron como hipótesis: ver tabla 1 Costos fijos y tabla 2 Costos variables.

Tabla 1. Costos fijos

FIJOS MES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	\$ / UN	\$ TOTAL
Plataforma web	50	3.500	175.000
Ingeniero mantenimiento	1	2.000.000	2.000.000
Internet	1	75.000	75.000
Computador	1	40.000	40.000
<i>Backoffice</i>	1	300.000	300.000
TOTAL			2.590.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Costos variables

VARIABLES / UN			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	\$ / UN	\$ TOTAL
Alquiler herramienta diagnóstico	1	150.000	150.000
Transporte y viáticos fuera área	1	200.000	200.000
Transporte y viáticos dentro área	1	50.000	50.000
TOTAL			400.000

Fuente: Elaboración propia.

Como punto de equilibrio para cubrir los costos fijos se requiere tener 65 máquinas inscritas por mensualidad en el servicio de análisis de variables y gestión con un costo para el cliente de COP \$40.000 / equipo. Se plantean los costos variables en que se puede incurrir al prestar servicios de mantenimiento correctivo o preventivo.

4.7 Bloque de métricas clave

Toda empresa debe realizar mediciones para poder gestionar su crecimiento, rentabilidad y tomar decisiones. En el caso de estudio se plantearon como hipótesis de métricas, por lo menos para la fase de inicio de la *start up*, las siguientes:

- Número de equipos inscritos para análisis de datos mensual.
- Facturación mensual.
- Servicios más rentables.

- Número de quejas de clientes y número de quejas atendidas.
- Rentabilidad mensual.

Con estos datos se pueden establecer acciones o mejoras en el lienzo liviano con respecto a los nuevos servicios que pueden ofrecerse, por cuáles cobrar y por cuáles no, qué le gusta y que le disgusta al cliente, para así ir ajustando la empresa a lo que el cliente quiere y lo que le genere mejor rentabilidad.

4.8 Bloque de ventaja diferencial

Este bloque fue el más difícil de llenar, inclusive se pensó dejarlo en blanco, lo cual es válido para algunos bloques donde no se tienen claros los supuestos. ¿Cuál es la ventaja competitiva que se tiene?, ¿se puede copiar rápidamente?, ¿por qué un cliente preferiría comprar los servicios ofrecidos por la empresa que los de algún otro?, ¿la experiencia en el sector podría ser? Los planteamientos de este bloque son los siguientes:

- Contactos técnicos.
- Contactos con clientes.
- Contactos con proveedores.
- Uso de últimas tecnologías.

A través de la red de contactos se establece una ventaja muy grande que puede aprovecharse y que es de gran responsabilidad. En la medida en que la *start up* inicie operaciones esta ventaja diferencial podrá cambiar y convertirse en otra muy distinta, pero que solo podrá ser identificada con la experiencia y evaluación con el cliente.

4.9 Lienzo Lean Canvas

Con la información ya completa de las hipótesis de los nueve bloques, se obtuvo el lienzo *Lean Canvas* que puede observarse en la figura 9. Lienzo *Lean Canvas* para el caso de estudio

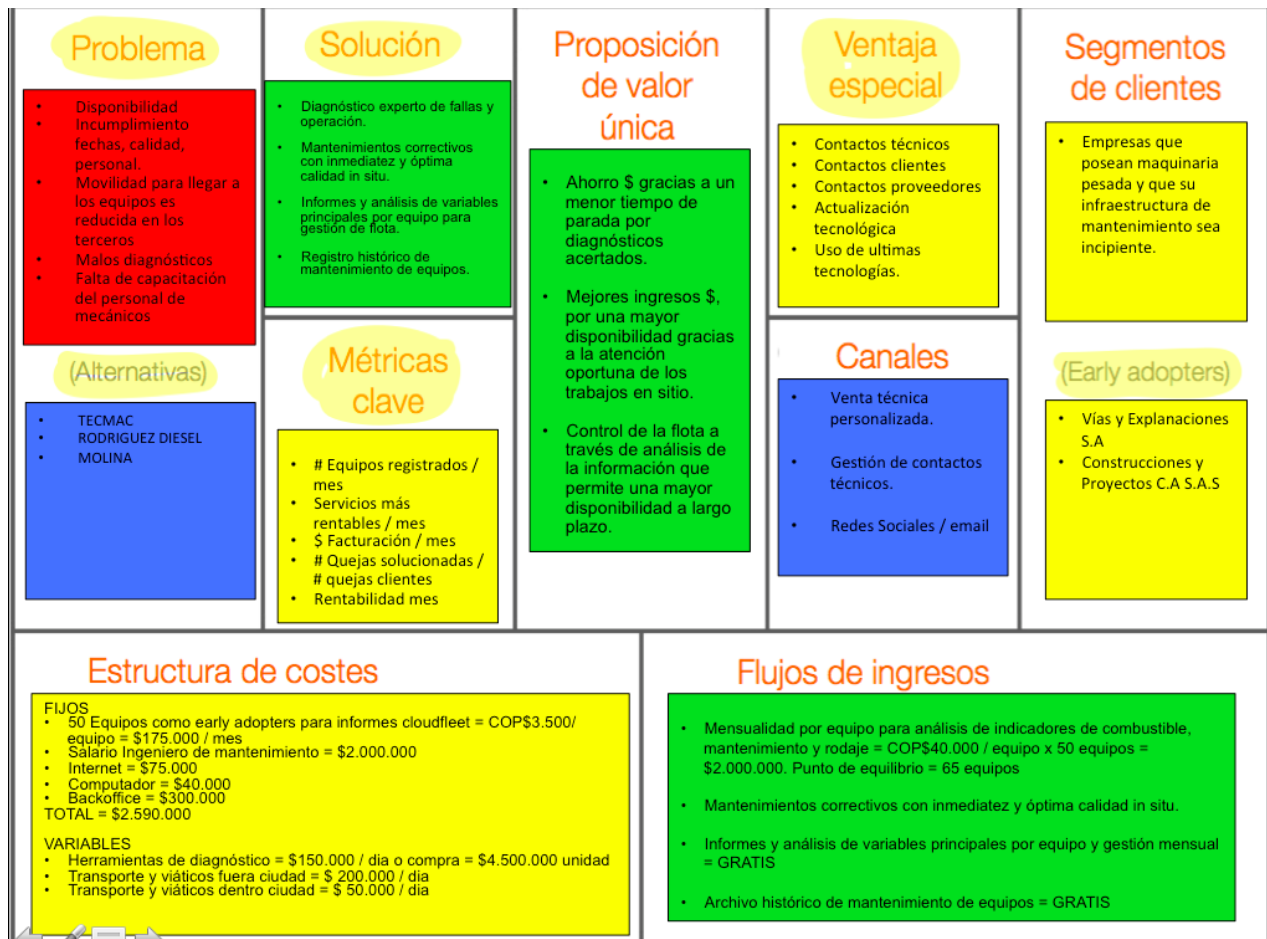


Figura 9. Lienzo *Lean Canvas* para el caso de estudio

Fuente: Elaboración propia.

Las alternativas que se observan en la figura 9. Lienzo *Lean Canvas* para el caso de estudio, en el bloque problema, son las alternativas que algunos de los clientes potenciales utilizan hoy en cuanto a mantenimientos correctivos. En el bloque segmento de clientes se mencionan los clientes potenciales que pueden adquirir los servicios ofrecidos.

5 Conclusiones

Todas las ideas u oportunidades de negocio que se generan para atender las necesidades de algún mercado tienen tasas de éxito muy bajas, debido a que la mayoría de las veces los responsables de llevar esas ideas a cabo se adelantan a lanzar los servicios o productos al mercado, solo con la corazonada de que van a tener éxito. Aun en grandes empresas y multinacionales se lanzan productos y servicios que con encuestas, análisis de datos y hasta con planes de negocio, se cree que serán exitosos, pero también fracasan. Es fundamental que todas estas ideas sean validadas de una forma práctica con los clientes potenciales y con los principales actores de la cadena que están en la calle y que las hipótesis planteadas sean aterrizadas a la cambiante realidad y a su constante dinámica.

La metodología lienzo *Lean Canvas* permite a cualquier persona, sea emprendedor o trabajador de una empresa, visualizar de una manera simple su modelo de negocio, y se convierte en el campo de juego con todos los actores involucrados, donde luego, empleando la metodología *Lean Start up* se validan todas las hipótesis planteadas y se decide si se pivota o se continúa con ellas. Esto le da una característica muy poderosa que es la capacidad de modificar lo plasmado con respecto a lo que los clientes quieren, y validarlo cuantas veces sea necesario, sin necesidad de generar importantes costos o inversiones, que son fundamentales a la hora de iniciar una *start up*.

En el trabajo de grado pudo evidenciarse lo anterior: se planteó como hipótesis inicial ofrecer servicios de mantenimiento correctivo y preventivo de maquinaria pesada, y en la validación, la metodología con rapidez mostró que había otros servicios para ofrecer, según las necesidades de los clientes como el servicio de análisis de información y gestión de flotas mensual.

La efectividad del *Lean Start up* se observó también cuando se pretendía, mediante encuestas, recoger la mayor información de varios clientes sin realizar segmentación alguna y posteriormente al salir a realizar entrevistas a los clientes se pudo establecer cuáles eran nuestros segmentos de clientes y cuáles sus diferentes necesidades, lo cual reafirma que el objetivo de selección de la metodología sí fue acorde con lo esperado.

Lean Start up y el lienzo *Lean Canvas* aplicados a productos y servicios ya existentes, pueden ser una herramienta poderosa para incrementar las ventas, pues entendiendo en un lienzo cómo es el modelo de negocio actual, pueden plantearse nuevas hipótesis que, al ser validadas, permitan tomar decisiones que potencialicen las ventas y la rentabilidad.

Pudo evidenciarse que las encuestas solo arrojan datos puntuales y no permiten un análisis profundo para el caso de información cualitativa en estos sectores de mercado; sin embargo, realizadas de la manera adecuada, pueden ser de gran ayuda.

Se realizó el trabajo de campo, comprendiendo la utilidad de las entrevistas con los clientes según *Lean Startup*, validando que el uso correcto de estas permite obtener información de gran

calidad y una retroalimentación muy cercana del cliente como persona y como empresa.

Al haber diseñado el modelo de negocio para la prestación de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada, pudo observarse que uno de los clientes potenciales estuvo dispuesto ya a pagar por uno de los servicios ofrecidos. Esto permite concluir que la metodología *Lean Start up* seleccionada para estudiar el problema funciona adecuadamente y que luego de realizar las validaciones necesarias, analizar los datos en los bloques del modelo y realizar los sondeos de campo, permite establecer rápida y eficientemente las propuestas de valor que serán la plataforma para llegar a los clientes por parte de la *start up* de prestación de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada.

6 Referencias

ANIF (2013). Las Pymes de ingeniería y su papel en el sector transporte. Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI).

Blank, S. (2013). <http://unimooc.com/course/curso-crea-tu-startup-steve-blank/>. Recuperado el 16 de octubre de 2014, de Unimooc: <http://unimooc.com>

Blank, S. (Mayo de 2013). Why The Lean Start-up Changes Everything. Harvard Business Review , 63-72.

Cámara Colombiana de la infraestructura. (2014). Bitacora de la infraestructura. Camara Colombiana de la infraestructura.

De Miguel, J. A. (23 de julio de 2012). Formulando hipótesis sobre los canales de nuestra star up. Recuperado el 18 de octubre de 2014, de <http://yoemprendo.es/2012/07/23/formulando-hipotesis-sobre-los-canales-de-nuestra-startup/>

Drucker, P. (1957). Long Range Planning: Challenge to Management Science, Management Science 5 (3) . 238-249.

Elmuti, D. & Kathawala , Y. (2001). An Overview of Strategic Alliances. Management Decision, 39 (3), 205-217.

Márquez, G. J. (Diciembre de 2010). Innovación en modelos de negocio: la metodología de Osterwalder en la práctica. Revista MBA EAFIT, 1. 30-47.

Maurya, A. (2012). Running Lean: Iterate from a plan A to a plan that works. North Sebastopol, CA: O'Reilly Media Inc.

Mintzberg, H. (1989). Mintzberg on Management: Inside Our Strange World of Organizations. New York: The Free Press.

Moogk, D. R. (Marzo de 2012). Minimum Viable Product and the Importance of Experimentation in Technology Startups . Technology Innovation Management Review, 23-26.

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). Generación de modelos de negocio. (L. Vázquez, Trad.) Barcelona: Grupo Planeta.

Payne, A., & Frow, P. (2014). Developing superior value propositions: a strategic marketing

imperative. *Journal of Service Management*, 25, 213-227.

Porter, M. E. (Noviembre-Diciembre de 1996). What is a strategy? *Harvard Business Review* 74 No. 6, 61-78.

Porter, M. (Enero de 2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review* 86 No. 1, 78-93.

Project Management Institute. (2004). *Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos*. Newtown Square, Pennsylvania, EEUU: Project Management Institute.

Ries, E. (2011). *The Lean Startup* (1ª ed.). New York: Crown Business.

Uribe, M. R. (2011). *Costos para la toma de decisiones* (1ª ed.). (L. O. Fonseca, Ed.) Medellín: Mc Graw Hill.

Villar, L., & Forero, D. (2014). *Perspectivas fiscales 2014-2018*. Fedesarrollo.

Weinstein, A. (2004). Chapter 1: Market Segmentation: An Overview. En A. Weinstein, *Handbook of Market Segmentation* (págs. 3-20). Haworth Press, Inc.

Leal, Jesús. (2015). *Emprendimiento “Start up”*. En <http://es.slideshare.net/jesus820119/emprendimiento-lean-startup-51117398>