

**Universidad Tecnológica Nacional**

**Facultad Regional Tucumán**

**CARRERA: “Especialización en Ingeniería Gerencial”**

**TÍTULO: “Modelo de Negocio para una Start Up de  
Prestación de servicios de Mantenimiento de  
Maquinaria pesada Vial y Agrícola”**

**DIRECTOR DE TESIS: Ing. Miguel Prat**

**AUTOR: Ing. Miguel Martín Rodríguez**

**D.N.I.: 27211247**

**FECHA PRESENTACIÓN: 08 de Mayo de 2017**

## **DEDICATORIA:**

Quiero dedicar este trabajo de grado principalmente a mi mujer Verónica, y a mi hijo Juan Manuel que me acompañaron incondicionalmente brindándome su apoyo en todo momento durante el cursado de la carrera y en la realización de la tesina, sacrificando muchos momentos juntos.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A mis familiares y amigos.
- A mi director de tesis el Ing. Miguel Prat.
- A mis compañeros de clases y amigos.
- A todos mis profesores de la especialización, y en particular a su Directora Mg. Myriam Demarco.
- A las Autoridades de Facultad Regional Tucumán de la UTN.
- A Constructora V.H.A S.A. y la flia. Domínguez.

## **CONTENIDO**

### **Índice**

### **Listado de Figuras**

### **Listado de Tablas**

### **Resumen**

## **Capítulo 1. Introducción y Antecedentes actuales**

## **Capítulo 2. Marco Teórico**

- 2.1 - Estrategia y modelos de negocio
- 2.2 - Lienzo de modelo de negocio
- 2.3 - Metodología Lean Start up
- 2.4 - Metodología Lean Canvas
- 2.5 - El Lienzo de la propuesta de valor
- 2.6 - Metodología utilizada para la solución del problema

## **Capítulo 3. Marco Contextual o Situacional**

- 3.1- Identificación de la problemática y oportunidad de negocio

## **Capítulo 4. Objetivos**

- 4.1- Objetivos Generales
- 4.2- Objetivos Específicos

## **Capítulo 5. Metodología de la investigación**

- 5.1 - Bloques de segmento de clientes, problemas y propuesta de valor
- 5.2 - Bloque de solución
- 5.3 - Bloque de la propuesta de valor
- 5.4 - Bloque de canales
- 5.5 - Bloque de ingresos
- 5.6 - Bloque de costos
- 5.7 - Punto de Equilibrio del Negocio
- 5.8 - Bloque de métricas clave

5.9 - Bloque de ventaja diferencial

5.10 - Lienzo Lean Canvas

**Capítulo 6. Resultados de la investigación**

**Capítulo 7. 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 Start up, tomado de <http://image.slidesharecdn.com/empredimientoleanstartup>

**Figura 3.** Lienzo de modelo de negocio Lean Canvas de Ash Maurya (2011), tomado de [www.businessmodelgeneration.com](http://www.businessmodelgeneration.com)

**Figura 4.** Lean Canvas de Ash Maurya, tomado de [www.yoemprendo.es](http://www.yoemprendo.es)

**Figura 5.** Lienzo de la propuesta de valor de Osterwalder y Pigneur, tomado del blog [javiermegias.com](http://javiermegias.com)

**Figura 6.** Lienzo de la propuesta de valor sección segmento de clientes para la start up objeto de estudio, tomado del blog [javiermegias.com](http://javiermegias.com)

**Figura 7.** Lienzo de la propuesta de valor sección propuesta de valor para la start up objeto de estudio, tomado del blog [javiermegias.com](http://javiermegias.com)

**Figura 8.** De la solución a la propuesta de valor.

**Figura 9.** Gráfica en unidades físicas y monetarias para obtener el Punto de Equilibrio.

**Figura 10.** Lienzo Lean Canvas para el caso de estudio.

## **LISTA DE TABLAS**

**Tabla 1.** Costos fijos

**Tabla 2.** Costos variables

**Tabla 3.** Punto de Equilibrio

## **Desarrollo del modelo de negocio para una “Start up” para la prestación de servicios de mantenimiento de maquinaria pesada vial y agrícola**

### **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 este caso, la situación de estudio radica en identificar cuál es la “configuración empresarial” con la que debería diseñarse 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 agrícola que tengan obras y/u operaciones a nivel nacional.

El ámbito de la innovación en modelos de negocio está evolucionando a pasos agigantados, por lo que no está de más trascender los aspectos básicos de la generación de modelos de negocio y descubrir nuevas herramientas en los medios de comunicación (bibliografía, internet, etc.). No obstante, la escala y la velocidad con que los modelos de negocio innovadores están transformando el panorama empresarial no tienen precedentes y ya es hora de que empresarios, ejecutivos, consultores y académicos conozcan el impacto de esta extraordinaria evolución. Éste es el momento de comprender y hacer frente, de forma metódica, al desafío que plantea la innovación en modelos de negocio.

En última instancia, la innovación en modelos de negocio consiste en crear valor para las empresas, los clientes y la sociedad, es decir, en sustituir los modelos obsoletos.

Lo que debemos preguntarnos es cómo podemos inventar, diseñar y aplicar estos eficaces modelos de negocio de forma sistemática; cómo podemos cuestionar, desafiar y transformar los modelos obsoletos y cómo podemos convertir las ideas visionarias en modelos de negocio revolucionarios que desafíen el sistema establecido o lo rejuvenezcan en caso de que seamos los responsables. Por todo ello, el objetivo de esta tesis es proporcionar respuestas a estas preguntas.

Actualmente se desconoce la receta que permite poner en marcha de forma eficiente (“hacer bien las cosas”) y efectiva (“hacer bien las cosas correctas”) 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 (lado derecho del lienzo de la propuesta de valor), 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.

## **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 vial y agrícola; e identificar así una gran posibilidad de proveer servicios calificados con disponibilidad y oportunidad a clientes de empresas de construcción vial, y otros de maquinaria agrícola, y en general que sean propietarios principalmente 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.

### **Antecedentes actuales**

#### **Plan 2016-2025 para desarrollar la Actividad de la Construcción.**

La generación de empleo, la recuperación de las inversiones y las herramientas para financiar el programa.

En su 80° aniversario, la Cámara Argentina de la Construcción, está orgullosa de presentar un plan de infraestructura para la próxima década. La publicación “Pensar el Futuro - Construcción y Desarrollo 2016-2025” fue preparada con la convicción de que contribuirá al crecimiento del país ayudando a la integración física de sus distintas regiones, a la integración social y a la calidad de vida de su gente.

La institución sostiene que la infraestructura es un problema serio, de largo plazo, con prioridades que deben ser cuidadosamente elegidas, teniendo en cuenta su relación con la economía real; pues tienen un altísimo grado de sensibilidad, por la dimensión de las inversiones y el largo plazo de su concreción y amortización.

Establece que la infraestructura debe convertirse en una política de estado. Se requieren para ello dos pilares: una excelente planificación y una financiación a largo plazo. “Pensar el futuro” intenta contribuir a ese proceso.

El texto completo y los estudios de respaldo se encuentran disponibles en <http://www.camarco.org.ar/>. Pero vale adelantar unas pocas pero significativas cifras.

Argentina finalizará el año 2015 con una inversión bruta total –en equipamiento para la producción, y en construcción general y de infraestructura– equivalente al 17% de su PBI. Y las proyecciones indican que al finalizar el año el PBI habrá crecido el 1%. El Libro Pensar el Futuro, elaborado en base a avanzados modelos de Teoría del Crecimiento Económico, indica que es necesaria una inversión del 13% del PBI, solo para mantener la infraestructura existente. De este modo, el crecimiento del PBI sería nulo.

Sus estudios también indican que, para lograr un crecimiento del 5% del PBI, resulta imprescindible una inversión bruta total –en equipos y construcción general y de infraestructura– del 25% del PBI.

Con ese criterio, en la publicación se proponen obras a incluir en el Plan de Inversiones para la década 2016-2025.

La concreción de un plan similar al propuesto implicaría una duplicación del PBI actual. De los resultados de los estudios y otros realizados en años anteriores, se puede anticipar los principales impactos que este plan podría tener sobre el conjunto de la economía. Como es conocido, los efectos de la construcción son importantes y rápidos sobre el empleo.

El empleo total directo en el sector, incluyendo asalariados registrados, monotributistas, profesionales y personal no registrado, alcanzaría un incremento del orden del 100 %, al fin de la década, por sobre los niveles actuales. Se llegaría a una dotación total de 625.000 trabajadores registrados en el gremio de la construcción el segundo año – 200.000 más que hoy – y debería incorporarse 32.000 nuevos operarios cada año.

Se ocuparía a 36.000 ingenieros el segundo año, incorporando luego 1.800 adicionales por año, para conducir las obras de infraestructura. Se requerirían 20.000 arquitectos, el segundo año, para desarrollar las obras de vivienda, educación, salud, etcétera; incorporando luego 1.000 por año.

Se deberían sumar 4.000 nuevos equipos de construcción pesada (grúas, equipo vial pesado) cada año. El plan implicaría duplicar el consumo de cemento y acero en la década e incrementar en un 60 % las necesidades de cerámicos, ladrillos y sanitarios.

Asimismo, con estas tareas, se generaría actividad para variados sectores productivos del país, con una muy escasa dependencia de insumos del exterior y un impacto estimado en 2,24 veces la inversión realizada.

Por otro lado, ante situaciones recesivas, la construcción es la mejor herramienta contracíclica. Pero el esfuerzo inversor se justifica. Estudios del BID de 2008, señalan que una reducción del 10 % en el costo logístico puede ampliar las exportaciones de Argentina un 34 %, al extender la frontera agropecuaria competitiva y disminuir los costos de bienes industriales transables.

Además, la inversión en construcciones genera un recupero fiscal del orden del 45,8 %, según estudios incluidos en el apartado correspondiente. Finalmente, permiten señalar que son la consecuencia de la visión –o de la falta de visión– de los que los precedieron; y que no debe haber inversión eficaz sin un plan previo. Entienden que nadie les va a regalar la prosperidad.

Por ello, como institución, Camarco procura aportar a la planificación. Sin embargo, este trabajo, realizado en el seno de su Cámara, es mucho más que un Plan de Obras Públicas. Es el producto de un intenso trabajo, abarcativo de todas las áreas que hacen a la infraestructura y la construcción.

En cuanto al contenido de la publicación, los temas relevantes que trata son:

- Una detallada fijación de metas a obtener a lo largo de los próximos 10 años en cada una de las áreas.
- Los requerimientos de inversión con los distintos escenarios de crecimiento para la obtención de las metas fijadas.
- Una determinación del impacto sobre las variables económicas y sociales que la ejecución de este programa generará en la economía.
- Un esbozo de las fuentes de financiamiento para atender al programa.

La Cámara Argentina de la Construcción ha generado este trabajo para contribuir a pensar el futuro del país y para que las empresas constructoras, quienes deberán ejecutarlo, se preparen para el desafío.

**Artículo de:** [http://arq.clarin.com/construccion/infraestructura-proximos-anos\\_0\\_1452455209.html](http://arq.clarin.com/construccion/infraestructura-proximos-anos_0_1452455209.html)

## **Macri inauguró Expo agro y convocó a una revolución productiva en el campo**

Extracto:

Fue el primer Presidente en visitar la muestra en diez años de historia. Dijo que el agro es “el primer motor de la economía”. Pidió mayores inversiones, para generar riqueza y empleo.

Mauricio Macri realizó ayer otro gesto importante hacia el sector agropecuario: viajó hasta la Expo agro y se convirtió en el único Presidente que visitó esa muestra en diez años de existencia. Allí instó a los productores a trabajar más, para generar empleo y agregar valor a las materias primas. La respuesta de la comunidad rural fue de claro respaldo, y una pequeña multitud se juntó espontáneamente y aplaudió al mandatario.

“Comenzó una época en la que somos todos un mismo equipo: sector público y sector privado, el gobierno y el campo intentando llevar más empleo a todo el país”, remarcó Macri, que aterrizó puntual a la una y media en el campo ubicado sobre la Ruta 9, entre Ramallo y San Nicolás, en medio de un impresionante operativo de seguridad, que incluyó innecesarios vallados que lo separaban de la gente y tornaron complicado el trabajo periodístico.

Ayer en la Expo agro se escribió un nuevo capítulo del romance actual entre el agro y las nuevas autoridades, que comenzó ni bien asumió Macri, quitó las trabas a la exportación y eliminó las retenciones a todos los productos del campo, exceptuando la soja que sigue tributando 30%. El canto de la campaña electoral de Cambiemos se oyó varias veces durante su visita a Expo agro. “Sí se puede”, se entusiasmaban muchos productores.

El Presidente se esmeró en fortalecer su pacto implícito con los productores. Lo hizo en el tono cómplice de todos sus actos públicos. Les dijo a los chacareros que “tienen que confiar en lo que son capaces de hacer y en este Gobierno, en que juntos vamos a hacer realmente una verdadera revolución productiva en el campo argentino”.

Los objetivos de la nueva gestión en materia agropecuaria quedaron explícitos cuando Macri afirmó que hay que agregar valor a las materias primas, pues esto permitirá generar trabajo genuino en el interior. “Tenemos que lograr que el país se llene de fábricas”, arengó Macri, que también habló de transformar a la Argentina de “granero” a “supermercado” del mundo.

Artículo de: [http://www.clarin.com/politica/Macri-inauguro-Expoagro-revolucion-productiva\\_0\\_1537046710.html](http://www.clarin.com/politica/Macri-inauguro-Expoagro-revolucion-productiva_0_1537046710.html)

Ante estas oportunidades 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 las mismas:

¿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, empresarios, 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 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 vial y agrícola, abordando 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.

Luego se detallará la explicación de cómo surge la idea de negocio. Y posteriormente se explica cómo a través de la utilización de los conceptos teóricos abordados, 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 objetivos, 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 “Know how (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 Teórico Conceptual**

### **2.1 Estrategia y Modelos de Negocio**

Definición según Osterwalder en su disertación doctoral (Osterwalder, 2004, 15): “Un modelo de negocio es una herramienta conceptual que, mediante un conjunto de elementos y sus relaciones, permite expresar la lógica mediante la cual una compañía intenta ganar dinero generando y ofreciendo valor a uno o varios segmentos de clientes, la arquitectura de la firma, su red de aliados para crear, mercadear y entregar este valor, y el capital relacional para generar fuentes de ingresos rentables y sostenibles”

Un modelo de negocio (conocido también como diseño de negocio) es el mecanismo por el cual un negocio trata de generar ingresos y beneficios. Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes. Implica tanto el concepto de estrategia como el de implementación. Comprende los siguientes elementos:

- Cómo seleccionar a sus clientes.
- Cómo define y diferencia sus ofertas de producto.
- Cómo crea utilidad para sus clientes.
- Cómo consigue y conserva a los clientes.
- Cómo sale al mercado.
- Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo.
- Cómo configura sus recursos.
- Cómo consigue el beneficio.

Los tiempos cambian y las empresas deben pensar continuamente sobre su diseño de negocio al ritmo en que el valor cambia. El éxito o fracaso de una empresa depende sobre todo de cómo se adapta su diseño de negocio a las prioridades de sus clientes.

Tener una buena idea de negocios el día de hoy no es suficiente sino está respaldada por principios y conceptos que le den valor a esa idea, un modelo de negocios proporciona al empresario esa serie de principios que le permitirán dar valor a la idea sobre la cual desarrolla su negocio.

El modelo de negocios indica como la empresa genera dinero mediante su posicionamiento en la cadena de valor.

No existe aun alguna clasificación clara para todos los modelos existentes de negocios, ni en el mundo físico ni mucho menos ahora en la Internet, por ende es importante adicionar al tema, que el modelo de negocio debe diseñarse soportado en



el concepto de negocio o sea, fundamentando en las necesidades que satisface la empresa.

Los primeros conceptos que dieron origen a lo que hoy se conoce como modelos de negocio fueron dados por Peter Drucker (1957). Peter Drucker decía: “La prueba de una innovación no es su novedad, ni su contenido científico, ni el ingenio de la idea... es su éxito en el mercado”, y 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.

El diseño de la estrategia es un proceso en el cual la organización define de manera específica, el contexto o la forma en que se desea participar, que debe de hacer para lograrlo y qué tipo de cultura organizacional se necesita para alcanzar este fin. Este proceso de diseño requiere en un principio que la organización tratará de explicar con detalle las líneas de acción con las cuales lograra su misión y la manera como se hará el seguimiento del proceso.

Peter Drucker (1974) recalca la importancia de este punto; “Solo una clara definición de la misión y propósito hace posible establecer objetivos claros y realistas. Es el fundamento para establecer prioridades, estrategias, planes y asignación de actividades. Es el punto de partida para delinear tareas gerenciales y, sobre todo, la instauración de las estructuras gerenciales”.

La misión es una descripción a fondo de los factores de lo que se ocupara una organización, destacando el modo “como proveerá bienes y servicios” a su medio ambiente, considerando la relación de sus productos y de sus clientes. Es una guía de la continuidad de una organización, para que logre sus objetivos, sobreviva, se desarrolle y se proyecte.

Desde siempre los hombres y mujeres de negocios han tratado de tener éxito en sus negocios, han tratado de aplicar técnicas o estrategias diferentes para lograr sus cometidos, pero solo fue hasta el comienzo de los años sesenta (60’) que los académicos y estudiosos de la administración consideraron la estrategia de importancia para alcanzar el éxito.

Este concepto de estrategia fue desarrollado en esos tiempos como un proceso más que como una serie de determinaciones fijas, es decir se tomo en cuenta el cómo de la estrategia y no se centro solamente en los resultados.

Hacia mediados de los setentas (70’) surgió el enfoque de administración estratégica y estaba sustentado en el siguiente principio:

“El diseño general de una organización puede ser descrito únicamente si el logro de los “objetivos” se agrega a las “políticas” y a la estrategia como uno de los factores claves en el proceso de la administración estratégica.” (Hofer y Schendel)

El propósito principal de este modelo es identificar las oportunidades principales y las amenazas que la unidad de negocio hace frente al futuro e identificar las habilidades alrededor de las cuales puede desarrollar la estrategia para explotar esas oportunidades de negocio y negociar alrededor de las amenazas.

De manera que 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 ponga 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”:

“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.

Según Ash Maurya; en el curso de la aplicación de los principios del Desarrollo de Clientes y Lean Startup a sus productos, inevitablemente necesitaba documentar sus hipótesis del modelo de negocio. Empezó con las hojas de cálculo del final del libro de Steve Blank: “The Four Steps to the Epiphany”.

Aunque esto fue un gran ejercicio, el resultado fue una colección de documentos y hojas de cálculo que se convierten en difíciles de administrar y compartir con otros miembros del equipo a través del tiempo. Entonces se encontró con el trabajo de Alex Osterwalder sobre el lienzo del modelo de negocio. Aunque le gustó mucho la portabilidad y la claridad de un modelo de negocio de 1 página, encontró algunos de los elementos de su lienzo demasiado generales y empezó a probar una adaptación que a la larga se convirtió en el Lienzo Lean.

El alcance de los problemas que estaba abordando también creció de documentar sólo hipótesis, a medir y comunicar el progreso a través del tiempo.

Cuando empezó, imaginó el Lienzo Lean como un reemplazo para las hojas de cálculo y planes de negocio que la condujo a la lista de los siguientes “posibles clientes”:

Categoría demasiado amplia: cualquier persona que utiliza un plan de negocios de hoy en día.

Posibles clientes más específicos:

1. Fundadores de startup (autosuficientes, financiados)
2. Aceleradoras de startup
3. Inversores
4. Grandes empresas

Ya que esto era una especie de problema para “rascar su propio picor”, decidió construir su primer Lienzo Lean para fundadores de startup.

## **2.2 Lienzo de modelo de negocio - Osterwalder y Pigneur**

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.

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.

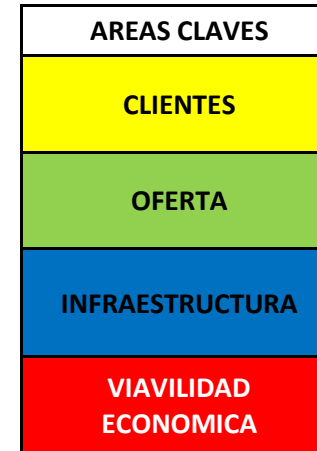
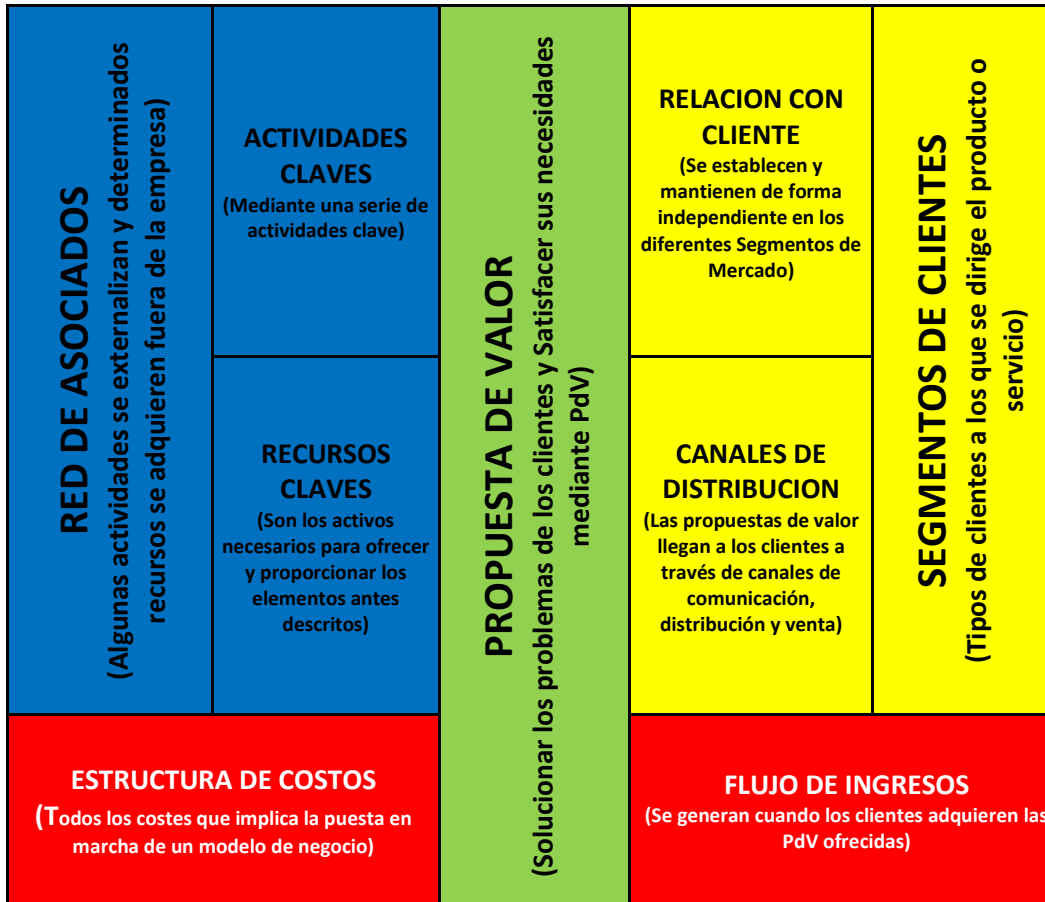


**Figura 1. Lienzo de modelo de negocio nueve bloques**

**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)

Lienzo de modelo de negocio nueve bloques - Osterwalder & Pigneur (2010)



**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.

Los grupos de clientes pertenecen a segmentos diferentes si:

- Sus necesidades requieren y justifican una oferta diferente;
- Son necesarios diferentes canales de distribución para llegar a ellos;
- Requieren un tipo de relación diferente;
- Su índice de rentabilidad es muy diferente;
- Están dispuestos a pagar por diferentes aspectos de la oferta.

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).

Este término se utiliza para definir un grupo de personas o segmento, de la totalidad de un mercado con determinadas características que tienen una necesidad, ya sea por su naturaleza, entorno o gustos, que nuestro producto o servicio puede satisfacer. (Target es un anglicismo para esta definición).

Existen diferentes variables para determinar nuestro target, algunas de esas variables son:

- Nivel Socioeconómico
- Sexo
- Edad
- Ocupación
- Nivel de Estudios
- Zona Geográfica

**Propuesta de valor:**

“Su objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor”.

La propuesta de valor es el factor que hace que un cliente se decante por una u otra empresa; su finalidad es solucionar un problema o satisfacer una necesidad del

cliente. Las propuestas de valor son un conjunto de productos o servicios que satisfacen los requisitos de un segmento de mercado determinado. En este sentido, la propuesta de valor constituye una serie de ventajas que una empresa ofrece a los clientes.

Algunas propuestas de valor pueden ser innovadoras y presentar una oferta nueva o rompedora, mientras que otras pueden ser parecidas a ofertas ya existentes e incluir alguna característica o atributo adicional.

“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:** “Las propuestas de valor llegan a los clientes a través de canales de comunicación, distribución y venta.”

Los canales de comunicación, distribución y venta establecen el contacto entre la empresa y los clientes. Son puntos de contacto con el cliente que desempeñan un papel primordial en su experiencia.

Los canales tienen, entre otras, las funciones siguientes:

- dar a conocer a los clientes los productos y servicios de una empresa;
- ayudar a los clientes a evaluar la propuesta de valor de una empresa;
- permitir que los clientes compren productos y servicios específicos;
- proporcionar a los clientes una propuesta de valor;
- ofrecer a los clientes un servicio de atención posventa.

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.



Los canales tienen cinco fases distintas, aunque no siempre las abarcan todas. Podemos distinguir entre canales directos y canales indirectos, así como entre canales propios y canales de socios comerciales.

Tipos de canal		Fases de canal				
Propio	Equipo comercial	<b>1. Información</b> ¿Cómo damos a conocer los productos y servicios de nuestra empresa?	<b>2. Evaluación</b> ¿Cómo ayudamos a los clientes a evaluar nuestra propuesta de valor?	<b>3. Compra</b> ¿Cómo pueden comprar los clientes nuestros productos y servicios?	<b>4. Entrega</b> ¿Cómo entregamos a los clientes nuestra propuesta de valor?	<b>5. Posventa</b> ¿Qué servicio de atención posventa ofrecemos?
	Ventas en internet					
Tiendas propias						
Socio	Tiendas de socios					
	Mayorista					

**Relación con los clientes:** “Las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado.”

En este módulo se describen los diferentes tipos de relaciones que establece una empresa con determinados segmentos de mercado.

Las empresas deben definir el tipo de relación que desean establecer con cada segmento de mercado. La relación puede ser personal o automatizada. Las relaciones con los clientes pueden estar basadas en los fundamentos siguientes:

- Captación de clientes.
- Fidelización de clientes.
- Estimulación de las ventas (venta sugestiva).

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:** “Las fuentes de ingresos se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas.”

“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.

Cada fuente de ingresos puede tener un mecanismo de fijación de precios diferente, lo que puede determinar cuantitativamente los ingresos generados. Existen dos mecanismos de fijación de precios principales: fijo y dinámico.

#### Mecanismos de fijación de precios

<b>Fijo</b> Los precios predefinidos se basan en variables estáticas		<b>Dinámico</b> Los precios cambian en función del mercado	
<i>Lista de precios fija</i>	Precios fijos para productos, servicios y otras propuestas de valor individuales	<i>Negociación</i>	El precio se negocia entre dos o más socios y depende de las habilidades o el poder de negociación
<i>Según características del producto</i>	El precio depende de la cantidad o la calidad de la propuesta de valor	<i>Gestión de la rentabilidad</i>	El precio depende del inventario y del momento de la compra (suele utilizarse en recursos perecederos, como habitaciones de hotel o plazas de avión)
<i>Según segmento de mercado</i>	El precio depende del tipo y las características de un segmento de mercado	<i>Mercado en tiempo real</i>	El precio se establece dinámicamente en función de la oferta y la demanda
<i>Según volumen</i>	El precio depende de la cantidad adquirida	<i>Subastas</i>	El precio se determina en una licitación

**Recursos clave:** “Los recursos clave son los activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos antes descritos...”

En este módulo se describen los activos más importantes para que un modelo de negocio funcione.

Todos los modelos de negocio requieren recursos clave que permiten a las empresas crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con segmentos de mercado y percibir ingresos. Cada modelo de negocio requiere recursos clave diferentes.

Los recursos clave pueden ser físicos, económicos, intelectuales o humanos. Además, la empresa puede tenerlos en propiedad, alquilarlos u obtenerlos de sus socios 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:** ... mediante una serie de actividades clave.

En el presente módulo se describen las acciones más importantes que debe emprender una empresa para que su modelo de negocio funcione.

Todos los modelos de negocio requieren una serie de actividades clave. Estas actividades son las acciones más importantes que debe emprender una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos. Además, las actividades también varían en función del modelo de negocio.

“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 claves:** “Algunas actividades se externalizan y determinados recursos se adquieren fuera de la empresa.”

En este módulo se describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio.

Las empresas se asocian por múltiples motivos y estas asociaciones son cada vez más importantes para muchos modelos de negocio.

Las empresas crean alianzas para optimizar sus modelos de negocio, reducir riesgos o adquirir recursos.

Podemos hablar de cuatro tipos de asociaciones:

1. Alianzas estratégicas entre empresas no competidoras.
2. Coopetición: asociaciones estratégicas entre empresas competidoras.
3. Joint ventures: (empresas conjuntas) para crear nuevos negocios
4. Relaciones cliente-proveedor para garantizar la fiabilidad de los suministros.

“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:** “Los diferentes elementos del modelo de negocio conforman la estructura de costes.”

En este último módulo se describen todos los costes que implica la puesta en marcha de un modelo de negocio.

En este módulo se describen los principales costes en los que se incurre al trabajar con un modelo de negocio determinado.

Tanto la creación y la entrega de valor como el mantenimiento de las relaciones con los clientes o la generación de ingresos tienen un coste. Estos costes son relativamente fáciles de calcular una vez que se han definido los recursos clave, las actividades clave y las asociaciones clave. No obstante, algunos modelos de negocio implican más costes que otros.

Las compañías aéreas de bajo coste, por ejemplo, han desarrollado modelos de negocio completamente centrados en estructuras de costes reducidos.

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.

### **2.3 Metodología Lean Start up - Eric Ries**

Gracias a las influencias de Steve Blank (emprendedor en serie y profesor de Silicon Valley que vive en Pescadero, California), 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 livianos, 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 Start up.

Una startup es un catalizador que transforma las ideas en productos. A medida que los consumidores interaccionan con estos productos, generan feedback y datos. El feedback es tanto cualitativo (como, por ejemplo, si les gusta o no) como cuantitativo (por ejemplo, cuánta gente lo usa y lo encuentra valioso).

Los productos que crean las startups son experimentos; el aprendizaje sobre cómo crear un negocio sostenible es el resultado de dichos experimentos.

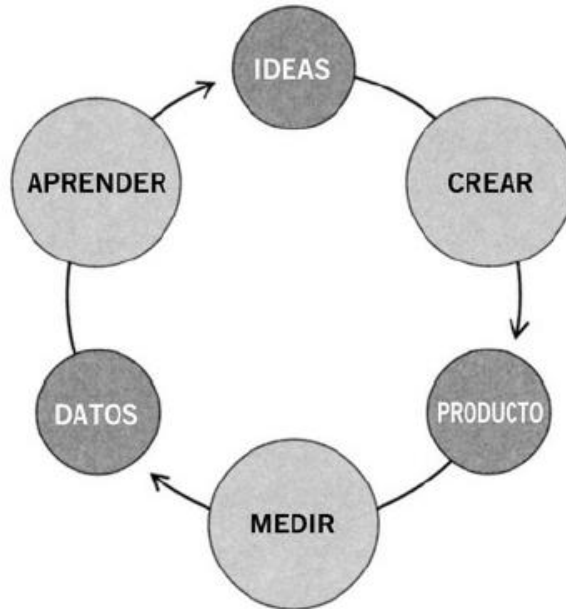
El circuito de feedback de información Crear-Medir-Aprender es el centro del modelo del método Lean Startup.

Mucha gente tiene una formación profesional que enfatiza uno de los elementos de este circuito de feedback de información. Para los ingenieros, se trata de aprender cómo construir de la forma más eficiente posible. Algunos directivos son expertos en diseñar y estudiar estrategias sobre la pizarra. Muchos emprendedores centran su energía en los elementos individuales: tener la mejor idea de producto o el producto inicial mejor diseñado, u obsesionarse sobre los datos y los indicadores.

La verdad es que, por sí sola, ninguna de estas actividades es de primordial importancia. Por el contrario, necesitamos centrar nuestras energías en minimizar el tiempo total a lo largo de este circuito de feedback de información. Ésta es la esencia de dirigir una startup.

Daremos una vuelta entera al circuito de feedback de información de Crear-Medir-Aprender y discutiremos cada uno de sus componentes.

## **Circuito de *feedback* de información crear-medir-aprender**



Centrando nuestras energías en el conocimiento validado podemos evitar gran parte del despilfarro que asedia las startups hoy en día. Como en el Lean manufacturing, el aprendizaje sobre dónde y cuándo invertir energía tiene como resultado el ahorro de tiempo y dinero.

Para aplicar el método científico a una startup, necesitamos identificar las hipótesis que hay que probar. Yo llamo a los elementos de más riesgo del plan de una startup, aquellas partes de las que depende todo lo demás, asunciones de acto de fe. Las dos asunciones más importantes son la hipótesis del valor y la hipótesis del crecimiento. Éstas dan lugar a los indicadores de ajuste que controlan el motor de crecimiento de la startup.

Una vez aclaradas estas asunciones de acto de fe, el primer paso es entrar en la fase de construcción tan rápido como sea posible con un producto mínimo viable (PMV). El PMV es aquella versión del producto que permite dar una vuelta entera al circuito de Crear-Medir-Aprender con un mínimo esfuerzo y el mínimo tiempo de desarrollo.

Cuando entramos en la fase de Medir, el mayor reto será determinar si los esfuerzos de desarrollo del producto están produciendo un progreso real.

El método que utilizaremos se llama contabilidad de la innovación, un enfoque cuantitativo que nos permite ver si nuestros esfuerzos de ajuste del motor están dando frutos.

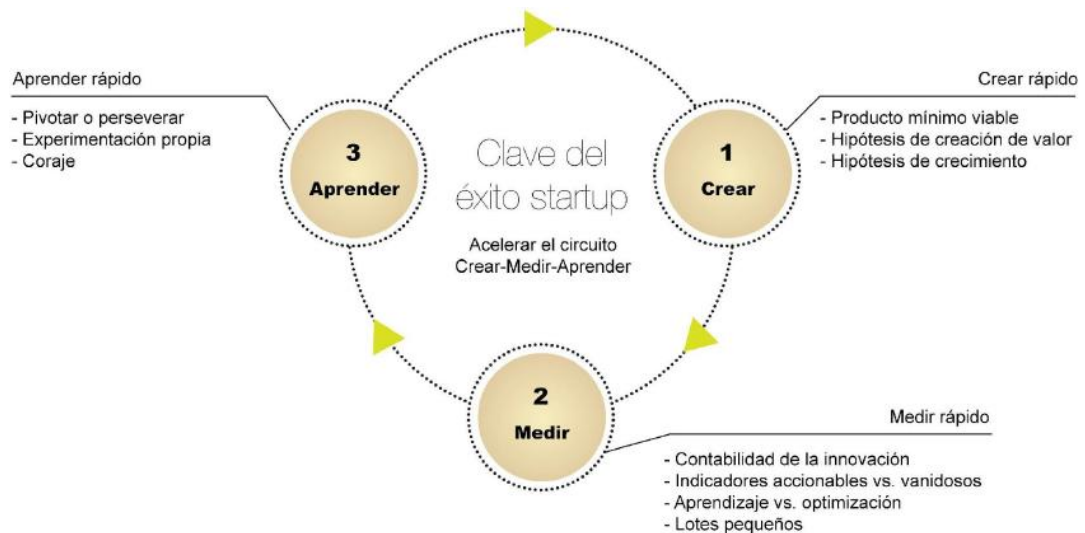
También nos permite crear hitos de aprendizaje, una alternativa a los tradicionales hitos de negocio y producto. Los hitos de aprendizaje son útiles para los emprendedores como forma de calcular su progreso de forma rigurosa y objetiva.

Finalmente, y lo más importante, está el pivote. Cuando acabemos el circuito de Crear-Medir-Aprender, nos enfrentaremos a la coyuntura más difícil que tiene que superar un emprendedor: si pivotar de la estrategia inicial o perseverar. Si hemos descubierto que una de nuestras hipótesis es falsa, ha llegado el momento de hacer un gran cambio hacia otra hipótesis estratégica.

A pesar de que llamamos al circuito de feedback Crear-Medir-Aprender porque las actividades tienen lugar en este orden, en realidad nuestra planificación trabaja en orden inverso: nos imaginamos qué necesitamos aprender, usamos la contabilidad de la innovación para descubrir qué debemos medir para saber si estamos obteniendo aprendizaje validado, y entonces averiguamos qué producto necesitamos crear para llevar a cabo experimentos y obtener estas medidas.

Resumiendo; Crear - Medir - Aprender. La actividad fundamental de una startup es convertir ideas en productos, medir cómo responden los consumidores y aprender cuándo pivotar o perseverar. Todos los procesos de creación de startups exitosas deberían orientarse a acelerar este circuito de feedback.

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-leanstartup-51117398>

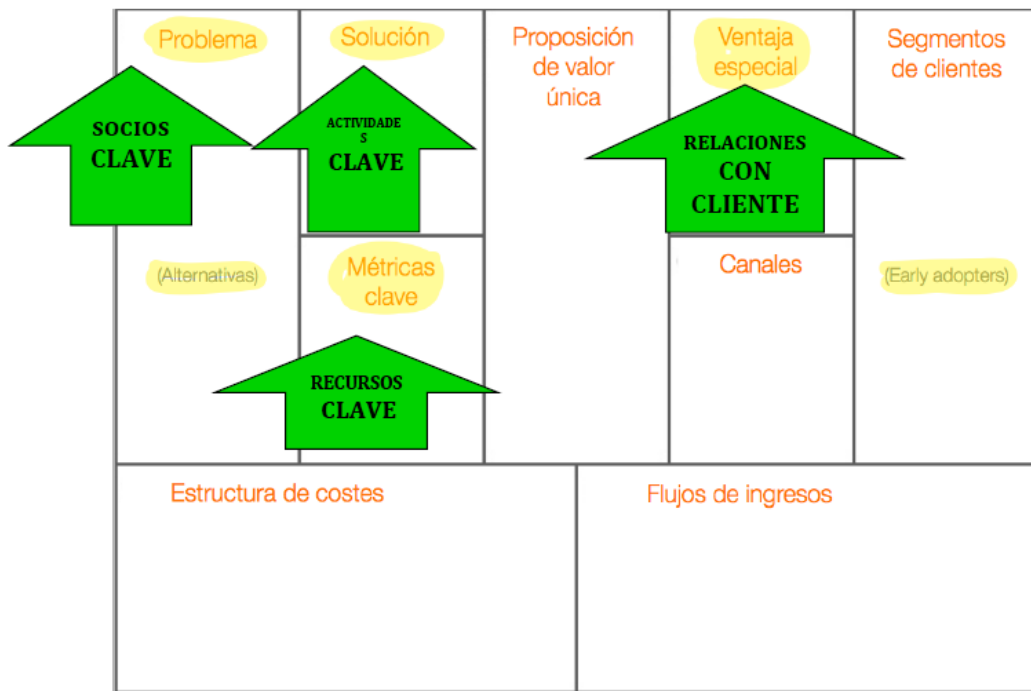
Lean Start up busca disminuir la alta tasa de fracaso de los nuevos emprendedores en combinación con otras tendencias que están tomando fuerza en el mundo de los negocios, ayudando a crear más start ups exitosas, llenas de nuevas oportunidades y que contribuyan a una mejor economía.

El movimiento del método Lean Startup está haciendo que el espíritu emprendedor sea accesible a toda una nueva generación de creadores de empresas hambrientos de nuevas ideas sobre cómo construir compañías con éxito.

#### **2.4 Metodología Lean Canvas - Ash Maurya**

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.



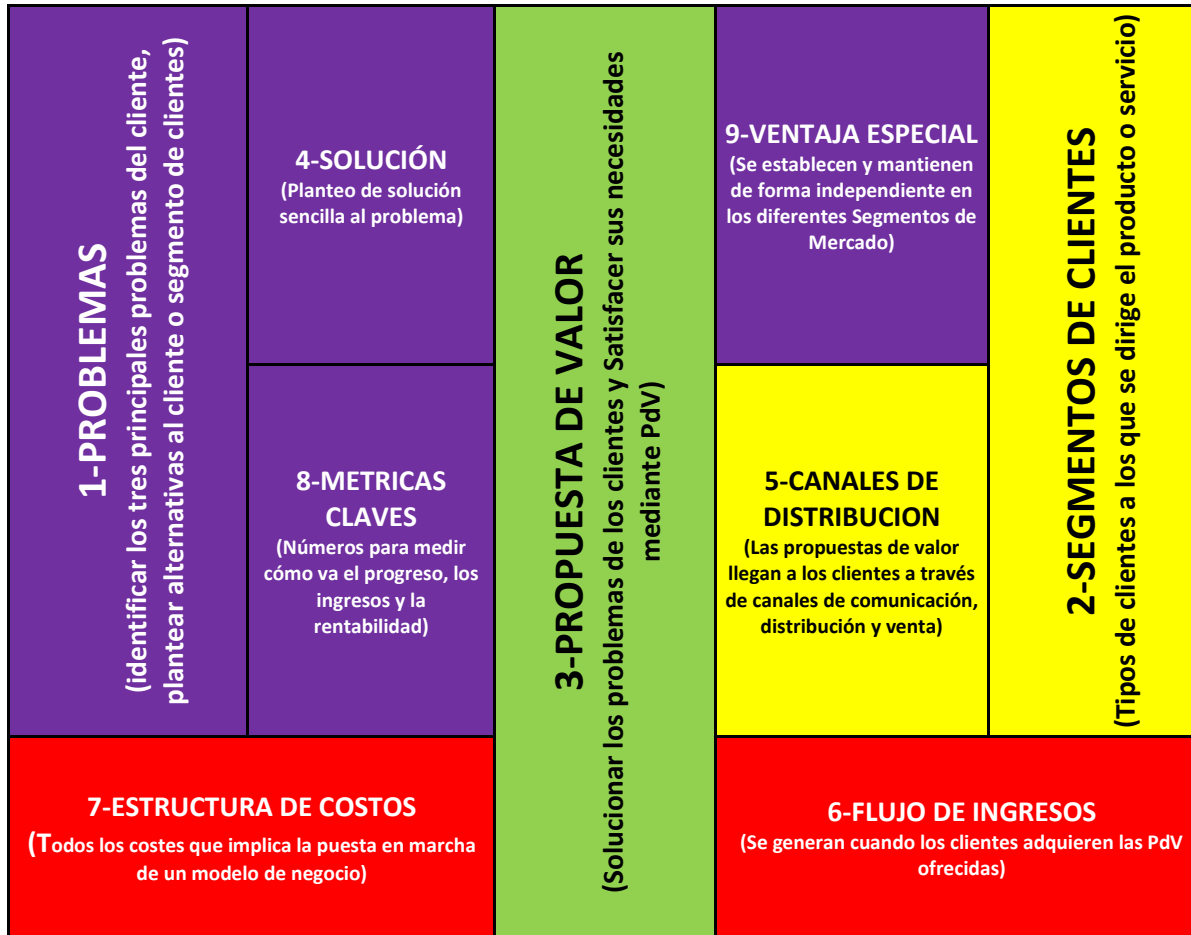


**Figura 3. Lienzo de modelo de negocio Lean Canvas**

**Fuente:** Ash Maurya (2011), tomado de [www.businessmodelgeneration.com](http://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:

**Lienzo de modelo de negocio Lean Canvas - Ash Maurya (2011)**



**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-alean-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.

### 2.5 El lienzo de la propuesta de valor

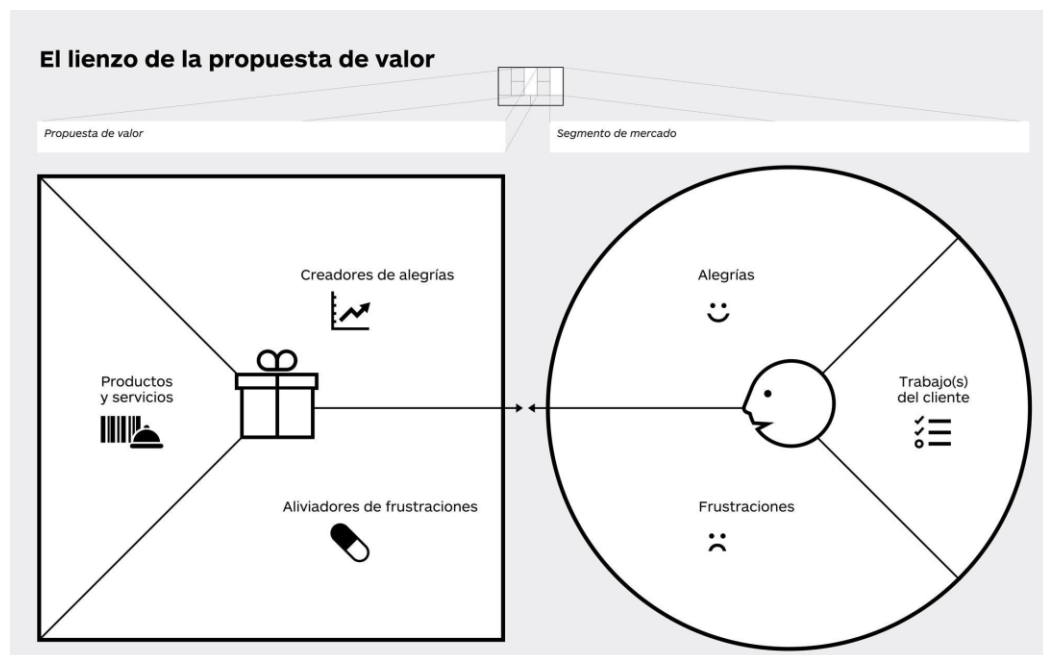
Cuando se trata de start ups todo es muy incierto y el lienzo de modelo de negocio de la figura 3 Lienzo de modelo de negocio Lean Canvas nos ayuda a visualizar todo el conjunto.

Para comenzar a 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.

## **2.6 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 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 del modelo de negocio que se utilizará para dar solución al problema planteado.

Nota: Esta es una traducción literal de la publicación de Steve Blank en Harvard Business Review de Mayo 2013, titulada “Why the Lean Startup Changes Everything” (Porque el Lean Startup lo cambia todo).

En los últimos años, una nueva metodología para iniciar nuevas compañías, llamada “lean startup” ha comenzado a reemplazar el antiguo régimen.

En lugar de ejecutar los planes de negocio, que funcionan en modo sigiloso, y lanzar prototipos completamente funcionales, las empresas jóvenes están poniendo a prueba sus hipótesis, recopilando temprana y frecuentemente comentarios de los clientes, mostrando “productos mínimos viables” a sus prospectos. Este nuevo proceso reconoce que la búsqueda de un modelo de negocio (que es la tarea principal de una startup) es totalmente diferente a ejecutar ese modelo (que es lo que hacen las empresas establecidas).

Recientemente, las escuelas de negocios han comenzado a enseñar la metodología, que también se puede aprender en eventos como Startup Weekend. Con el tiempo, las técnicas de lean startup podrían reducir la tasa de fracaso de nuevas empresas y, en combinación con otras tendencias que se están afianzando en el mundo de los negocios, lanzar una nueva economía más emprendedora.

Lanzar una nueva empresa—ya sea una startup tecnológica, un pequeño negocio o una iniciativa dentro de una gran corporación—siempre ha sido una propuesta de acertar o fallar. Según la fórmula con décadas de antigüedad, debes escribir un plan de negocio, pitchear a inversores, armar un equipo, introducir un producto al mercado y empezar a vender tanto como puedas. Y en algún lugar de esta secuencia de eventos, es probable que sufras un revés fatal. Las probabilidades no están contigo: una nueva investigación de Shikhar Ghosh, de la Harvard Business School, muestra que el 75% de las startups fracasan.

Pero recientemente una nueva fuerza compensatoria ha emergido, una donde el proceso de comenzar una nueva empresa sea menos riesgosa. Es una metodología llamada “Lean Startup”, la que favorece la experimentación por sobre la planificación elaborada, la retroalimentación de los clientes por sobre la intuición, y un diseño iterativo por sobre el tradicional desarrollo del tipo “big design up front” (gran diseño inicial). Aunque la metodología sólo tiene unos años pocos años, sus conceptos—como el “producto mínimo viable” y “pivotear”—han calado hondo en el mundo del emprendimiento, y las escuelas de negocios ya han empezado a adaptar sus programas de formación para adaptarlos a esta metodología.

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 cómo se comportará la última.

Se tuvieron en cuenta varios sujetos para realizar la investigación, entre ellos empresas grandes del sector de la construcción como las mencionadas más adelante. Lo anterior con el objetivo de validar los diferentes segmentos de mercado dentro de las empresas de construcción 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 según la Cámara Tucumana de la Construcción (<http://www.ctuc.org.ar/index.php>) como:

➤ **HELPA S.A. Desde 1960**

Dirección: Monteagudo 49 - San Miguel de Tucumán (CP.4000) - Tucumán - Argentina

Tel: (0381) 430-0758

Realizan y contratan el Mantenimiento – Sr. Moyano (Jefe de Compras)

Ing. Ricardo Barbera (Jefe de Planta) – Planta de Hormigón - Tel.: 156 894776 – 7 a 17 hrs. – al lado del Parque Industrial, entrando 200 metros.

Me puse en contacto el día martes 21/06; desde portería me comunicaron con el Jefe de Compras (Sr. Moyano), el cual me comunica que él no realizaba en forma directa la gestión del mantenimiento, sino que actuaba en forma complementaria al Jefe de Planta/Mantenimiento (Ing. Ricardo Barbera). Me indicó que debería visitarlo en su lugar de trabajo (Parque Industrial) de lunes a viernes de 7 a 17 hrs., para que éste me detalle sus gestiones relacionadas al mantenimiento.

El día lunes 27 me puse en contacto con el Ing. Barbera, y acordamos que lo visitaría algún día de la semana, en su lugar de trabajo (Planta de Hormigón), después de las 16 hrs.

El día miércoles 29/06 entrevisté personalmente al Ing. Ricardo Barbera y a su mano derecha el Sr. Javier Rodríguez.

Resumen de la entrevista:

- Flota de Maquinarias (mayormente Caterpillar):

- ✓ 11 Mixers
- ✓ 10 Camiones para Carga con Bateas y carretones playos
- ✓ 2 Motoniveladoras



- ✓ 4 Cargadoras
- ✓ 3 Retro excavadoras
- ✓ 4 Retro cargadoras
- ✓ 4 Tractores

- Carga de equipos:

Se cargan solo las horas de los equipos para realizar el mantenimiento preventivo (filtros y aceites). Cada equipo posee un código alfa numérico interno correspondiente. El encargado de realizar la carga de equipos es el Sr. Javier Rodríguez.

- Compras:

La gestión de compras de repuestos se realiza mediante tres formas;

- 1- Mediante proveedores con cuenta corrientes,
- 2- Con “Caja chica” desde el taller para repuestos urgentes y de poca envergadura,
- 3- A través del Sr. Moyano cuando las compras son de mayor envergadura y volumen.

- Plantel de mantenimiento:

- ✓ 1 Mecánico para mantenimientos de menor envergadura, y para la realización del cambio de aceites y filtros.
- ✓ 2 Mecánicos de taller para realizar mantenimiento correctivo livianos y de alta complejidad (mecánica de motores, sistemas hidráulicos sin banco de pruebas, etc.).
- ✓ 1 Electricista múltiple para trabajos en instalaciones en equipos mecánicos y áreas edilicias.
- ✓ 3 Herrereros para tareas metalúrgicas varias en equipos.
- ✓ 1 Tornero para fabricaciones varias de piezas.
- ✓ 1 Chapista para trabajos de chapa y pintura de equipos.
- ✓ 1 Gomero.

- Herramientas y Sistemas de Mantenimiento:

No poseen conocimiento de BPM, 5“S”, TPM, Six sigma, etc.

➤ **HORMECO S.R.L. - HORMIGONERA**

Dirección: Jujuy 4445 - San Miguel de Tucumán - Tucumán

Tel.: (0381) 429 3029

Sr. Maximiliano Gómez – [compras@hormeco.com.ar](mailto:compras@hormeco.com.ar)

Horario atención: 8:30 a 13 y 16 a 19 hrs

Daniel Soraire (Portería)

Realice un primer acercamiento el día sábado 18/06, donde me atendió personal de portería (Sr. Daniel Soraire), indicándome que la persona que realiza la gestión del mantenimiento era el Sr. Maximiliano Gómez, al cual podía encontrarlo el día martes 21/06. Me puse en contacto el día indicado, y en forma telefónica; me presente, y le expliqué cual era el motivo de mi llamada y le explique las razones de mi trabajo, y cuya intención era que me explicara como realizan ellos el mantenimiento de sus equipos. Me explicó que en un principio ellos poseen una estructura similar a la de VHA. Quedamos en ponernos en contacto prontamente, y en forma personal, cuando Maximiliano disponga de más tiempo, ya que el mismo en estos momentos estaba involucrado en un proceso de licitación de obras.

➤ **FALIVENE CONSTRUCTORA S.R.L.**

Dirección: La Rioja 166 - San Miguel de Tucumán - Tucumán

Tel.: (0381) 421-4498/ 426-6635

El día 21/06 llame a oficina central y establecí contacto con Florencia Leva, y me pasó el número de la Planta de Hormigón (Ruta 9 Km 1286 – Frente al arco de Lastenia, al lado del corralón “El Amigo”, 4266635), explicándome que allí encontraría al grupo de Arquitectos e Ingenieros encargados de la maquinaria en cuestión.

Llamé a la administración de la planta de hormigón, y me comunicaron que debía ubicarlo al Arq. Franco Falivene. Me solicitaron mi número de teléfono, para transmitirle el mensaje a Franco de mi llamado.

El día lunes 28/06 me comuniqué con el Arq. Franco Falivene, acordamos que lo visitaría algún día de la semana en curso de 17:30 a 19 hrs. para la entrevista en cuestión.

El día jueves 30/06 fui recibido por los dueños de la empresa FALIVENE CONSTRUCTORA S.R.L., el Arq. Franco Falivene y el Ing. Civil Luciano Falivene; los cuales me comentaron como se manejan respecto al mantenimiento de su flota de equipos.

Resumen de la entrevista:

- Flota de Maquinarias (Mayormente Caterpillar):

- ✓ 10 Mixers
- ✓ 8 Camiones para Carga
- ✓ 3 Motoniveladoras
- ✓ 1 Minicargadora Bobcat
- ✓ 4 Retro excavadoras
- ✓ 1 Topadora
- ✓ 1 Rolo compactador
- ✓ 3 Tractores

- Carga de equipos:

Se cargan solo las horas de los equipos para realizar el mantenimiento preventivo (filtros y aceites). El encargado de realizar la carga de equipos es el Ing. Bruno Delajara (contratado). No realiza ninguna carga respecto al historial de reparaciones correctivas, ni sus gastos asociados.

- Compras:

La gestión de compras de repuestos se realiza mediante tres formas;

- 1- Mediante proveedores con cuenta corrientes,
- 2- Haciendo uso de dinero en efectivo (solo los dueños), para repuestos menores y de urgencia.
- 3- A través de la Oficina de Compras cuando las compras son de mayor envergadura y volumen, mediante cotizaciones a proveedores varios.

- Plantel de mantenimiento:

- ✓ 1 Mecánico + 1 Ayudante para mantenimientos de menor envergadura.
- ✓ Terciarizando el mantenimiento especializado (mec., hidráulico, etc.), mediante un ingeniero práctico (Ing. Bruno Delajara) con dos ayudantes. La empresa está satisfecha con el servicio que éste les brinda (5 años). Decidieron realizar de esta manera el mantenimiento, a razón que los proveedores anteriores resultaban muy caros, y la intervención en los equipos se repetía habitualmente en fallas similares. No poseen un historial de las reparaciones realizadas por el Ing. Bruno Delajara, ni tampoco manejan un presupuesto de dicha gestión.
- ✓ 1 Electricista múltiple para trabajos en instalaciones en equipos mecánicos y áreas edilicias.
- ✓ 1 Herrero + 1 ayudante práctico para tareas metalúrgicas varias en equipos.

- ✓ Taller chico (algo improvisado).
- Herramientas y Sistemas de gestión de Mantenimiento:  
No poseen conocimiento de BPM, 5“S”, TPM, Six sigma, etc.

➤ **INGECO**

Dirección: Gral. Paz 576 - Piso 16 - S.M. de Tucumán

Tel/Fax:

+54 381 4207085

+54 381 4245719

+54 381 4205064

[recepcion@grupoingeco.com.ar](mailto:recepcion@grupoingeco.com.ar)

Resp. Mantenimiento: Claudio Salvatore (155-642558) – 4613500

De oficina central, el día martes 21/06, me pasan el teléfono de contacto de la persona responsable del mantenimiento de la maquinaria, el Sr. Claudio Salvatore (llamar después de las 16 hrs). Me pongo inmediatamente en contacto con el mismo, y acordamos un posible encuentro el día 22/06 (llamado previo), en su lugar de operaciones (obra); lugar donde se encuentra la maquinaria bajo su responsabilidad. El día viernes 15/07, me comuniqué telefónicamente con el Sr. Claudio Salvatore, y le realicé la entrevista en ese momento aprovechando que me podía atender sin apuros, paso a detallar la misma.

Resumen de la entrevista:

- Flota de Maquinarias (Marcas Varias: John Deere, Caterpillar, Komatsu, JCB, etc.):

- ✓ 4 Motoniveladoras
- ✓ 4 Palas Cargadoras
- ✓ 6 Retropalas
- ✓ 5 Rodillo Compactadores lisos
- ✓ 4 Rodillo Compactadores Vibradores
- ✓ 2 Pata Cabra
- ✓ 4 Bateas
- ✓ 4 Tractores

- Carga de equipos:

Claudio Salvatore carga solo las horas de los equipos para realizar el mantenimiento preventivo (filtros y aceites). No realiza ninguna carga respecto al historial de reparaciones correctivas, ni sus gastos asociados.

- Compras:

La gestión de compras de repuestos se realiza mediante tres formas;

- 1- Mediante proveedores con cuenta corrientes,
- 2- Solicitando dinero en efectivo (solo Claudio), para repuestos menores y de urgencia.
- 3- A través de la Oficina de Compras cuando las compras son de mayor envergadura y volumen.

- Plantel de mantenimiento:

✓ 2 Mecánico + 2 Ayudantes para mantenimientos. Se destina un grupo para mantenimientos in situ, y otro grupo para mantenimientos en taller central.

✓ Cuando el mantenimiento sobrepasa la capacidad técnica de los mecánicos, terciarizan el mismo:

\* Mecánicos: Agromotors, Portuese, Rectificación Paz, etc.

\* Hidráulicos: Legar, Canata, etc.

No poseen un historial de las reparaciones realizadas, ni tampoco manejan un presupuesto de dicha gestión.

✓ 1 Electricista múltiple + 1 ayudante para trabajos en instalaciones en equipos mecánicos.

✓ 1 Herrero + 1 ayudante práctico para tareas metalúrgicas varias en equipos.

✓ Trasladan los equipos a taller central cuando las reparaciones son de mayor envergadura.

- Herramientas y Sistemas de gestión de Mantenimiento:

No poseen conocimiento de BPM, 5“S”, TPM, Six sigma, etc.

➤ **CAMARO CONSTRUCCIONES S.R.L.**

Dirección: Av. Sarmiento 45 - San Miguel de Tucumán, Argentina

Tel./Fax: (381) 4210382

[ventas@camarocon.com.ar](mailto:ventas@camarocon.com.ar)

Me puse en contacto el día martes 21/06 con uno de sus socios gerente, el Ing. Manuel Galindo; el cual me explica que su empresa no cuenta con maquinarias del

tipo pesado para la realización de las obras que ellos encaminan; ellos cuentan con una pequeña flota de camionetas y algunas hormigoneras medianas. Me transmite que el que cuenta con una flota importante de maquinaria y del tipo pesado, es su primo el Ing. Luis Galindo, de GALINDO CONSTRUCCIONES S.R.L. Me paso los números de contacto del gerente encargado de la gestión del mantenimiento de dicha maquinaria, el Sr. Fasoli.

➤ **GALINDO S.A. (Miguel)**

San Miguel de Tucumán, Barrio Norte

Domicilio: Rivadavia 639 - P.B.

Tel: +54 0381-4229012 – 4312944

➤ **GALINDO CONSTRUCCIONES S.R.L.**

Dueño: Luis Galindo (Hno. de Miguel)

Domicilio: Santa Fe 327, Barrio Norte

Teléfono: (0381) 430-3754

Email: [info@galindoconstrucciones.com](mailto:info@galindoconstrucciones.com)

[galindo@galindosrl.com.ar](mailto:galindo@galindosrl.com.ar)

Facebook: [www.facebook.com/galindoconstruccionessrl](http://www.facebook.com/galindoconstruccionessrl)

Gerente: Luis Fasoli (8:30 a 13:30 de 16 a 20:30 hrs)

Ing. Marcelo Rovarini (381-155881804, después de las 19 hrs) hablar de parte del

Ing. Manuel Galindo.

➤ **AVANCO CONSTRUCTORA S.R.L.**

Dirección: Monteagudo 274 - San miguel de Tucumán - Tucumán

Tel.: (0381)- 430 5465

[avanco@sinectis.com.ar](mailto:avanco@sinectis.com.ar)

Arq. Sandra Tambini

Sub contratan con empresa CIMSА

El día sábado 18/06 llamé a la oficina central; me atendió la Arq. Sandra Tambini; me presente y le expliqué el motivo de mi llamado. Algo evasiva me contestó que la información que estaba solicitando era de carácter privado, y que no podía brindarme datos al respecto. Lo único que pude rescatar luego de detallar el objeto de mi trabajo, fue que me indique si al mantenimiento lo realizaban ellos o lo

subcontrataban; a lo que contestó que lo subcontratan, y que principalmente trabajan con una empresa denominada CIMSA (Mantenimiento Varios: <http://www.cimsaservicios.com/divisiones/mantenimientos/>).

➤ **BATCON S.R.L.**

Dirección: Calle San Miguel 1247

San Miguel de Tucumán, Tucumán

Teléfono: 0381 432-8590

Conversando con un proveedor de la empresa, el Sr. Sebastián lanza – Representante de maquinarias JCB para la industria vial y de la construcción, me hace un comentario respecto a la empresa en cuestión, indicándome que el responsable del mantenimiento de la maquinaria es el Ing. José Battig (Cel. 381-4446535).

➤ **CESAR GRANDI EMPRESA CONSTRUCTORA S.R.L.**

Teléfono: (0381)- 421 6716

Dirección: 9 de Julio 328

San Miguel de Tucumán, Tucumán

El día 27/06 me puse en contacto con la Srta. Maira, y explicándole los motivos de mi llamado me informa que las personas responsables del mantenimiento de la maquinaria son, el Sr. Darío Campos o la arquitecta Carolina Madkur, y que debía llamar al 4220734 de 9 a 14 hrs.

La modalidad de indagación y técnicas de recopilación de datos fue inicialmente a través de encuestas personales y telefónicas, para poder determinar algunos datos relevantes sobre los segmentos del mercado; posteriormente se realizaron otras entrevistas más puntuales 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 conceptos 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 del 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.



### Modelo de Encuesta

	<b>Recopilación de datos (inicial): Encuestas a Empresas Constructoras</b>
<b>1</b>	<b>¿Cómo está formada su flota de equipos? Indique tipo y año de la maquinaria</b>
<b>2</b>	<b>¿Qué tipo de mantenimiento les realiza a sus equipos? Correctivo, preventivo y/o predictivo? Detalle en cada caso</b>
<b>3</b>	<b>¿Cómo realiza el mantenimiento antes mencionado? Indique en cada caso si el personal afectado al mismo es propio o terciarizado</b>
<b>4</b>	<b>Para el caso de la provisión de repuestos, ¿con que empresas o contratistas trabaja?</b>
<b>5</b>	<b>¿Lleva un historial del mantenimiento que realiza? ¿Cómo? Detalle</b>
<b>6</b>	<b>¿Tiene o posee algún programa o sistema de mantenimiento? ¿Cómo gestiona sus gastos y costos de mantenimiento?</b>
<b>7</b>	<b>¿Realiza o capacita al personal afectado al mantenimiento y operación de los equipos?</b>
<b>8</b>	<b>¿Cómo atiende los imprevistos de la operación de dicha maquinaria? ¿Mide los tiempos y/o costos incurridos?</b>
<b>9</b>	<b>¿Está conforme con el mantenimiento que realiza, o que contrata para el mismo?</b>
<b>10</b>	<b>En caso negativo, ¿qué espera del mismo? ¿Cómo pretende cambiar dicha situación, si así lo desea?</b>
<b>11</b>	<b>¿Cómo cree que mejorará su performance, en lo operativo y en sus costos, implementando modalidades nuevas?</b>
<b>12</b>	<b>Como se imagina que debería ser el servicio que debiera recibir para lograr mejorar su performance en el mantenimiento de equipos</b>
<b>13</b>	<b>Esta dispuesto a cambiar sus proveedores actuales en pos de una mejora de eficiencia.</b>
<b>14</b>	<b>Conoce alguna de las siguientes técnicas de mantenimiento: BPM, 5"S", TPM, Six Sigma, ACR, Porque porque..., 4M, Matriz QA, Mejora continua (Kaizen)</b>

### **3. Marco Contextual o Situacional**

#### **3.1 Identificación de la problemática y oportunidad de negocio**

Como actualmente el autor se desarrolla profesionalmente como jefe de mantenimiento de una empresa poli rubro, donde uno de sus principales activos está constituido por una gran flota de camionetas, camiones, equipos agrícolas y maquinaria vial pesada, pudo conocer a fondo el negocio como abastecedor del servicio de mantenimiento de la mayor parte de la flota, como así también posicionarse como cliente, terciarizando el mismo, realizando compra de repuestos a proveedores y contratistas. De esta manera 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 efectivo 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 interés por parte del personal de mecánicos, de mantenerse actualizados y a la vanguardia con la tecnología de los últimos equipos.

En ese entonces el autor conoció al propietario de una empresa proveedora de repuestos para este tipo de maquinarias, el CPN Dámaso Benito, que incursionó inicialmente y en forma experimental brindando servicio de mantenimiento para maquinaria agrícola; usando el buen conocimiento y experiencia de mecánicos ya retirados de otras empresas. Esta persona validó que había un gran mercado, muy mal atendido y que económicamente 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 agrícola, y eventualmente brinda estos servicios a clientes con maquinaria vial. Se detalla más adelante este proveedor.

## **BAQUIA S.R.L. – SERVICIOS AGROPECUARIOS**

### **- Referencia Histórica:**

Baquía SRL opera comercialmente en la provincia de Tucumán, en el rubro compra/venta de maquinaria agrícola, repuestos y servicios orientados al sector agropecuario y a empresas de logística y transporte de mercadería con camiones.

Si bien opera bajo esta razón social desde Abril de 2012, es continuadora de la firma Factor S.A. (con operaciones en las mismas áreas), de quién absorbe buena parte del “know how” empresario y valiosa experiencia en la ejecución de servicios en el taller y “a campo”.

### **- Infraestructura:**

Para llevar adelante la gestión, la empresa está instalada en la localidad de Banda de Río Salí, sobre Ruta Nacional N°9, en el acceso Sur de la ciudad de San Miguel de Tucumán. Esa ubicación resulta sin dudas muy conveniente en procura de lograr fácil acceso a las distintas zonas rurales donde operan sus clientes (cañeros, productores de granos y empresas ligadas a la citricultura).

En esa locación inmobiliaria, dispone de un galpón cerrado donde están instaladas las herramientas del taller, oficina y baños para mecánicos y una fosa de servicio. Contiguo al taller, Baquía dispone de oficinas y mostrador para la venta de repuestos y la gestión administrativa, además de un depósito para guarda de repuestos.

### **- Recursos Humanos:**

La empresa cuenta con una nómina de 5 personas en total, al margen de asesores externos que atienden cuestiones impositivas y contables. A continuación se detalla la asignación de los recursos:

- a) Dos mecánicos especializados para la ejecución de los servicios en general;
- b) Un repuestero para atención del mostrador y mantenimiento stock;
- c) Un empleado para soporte logístico y comercial de la empresa de servicios;
- d) Un persona encargada de la coordinación de las tareas, gestión comercial y administrativa de la empresa.

Amén de estas palabras, es importante manifestar el concepto de “plasticidad” que Baquía propone para la gestión de los recursos humanos; esto se expresa claramente en la rotación de responsabilidades, particularmente en lo que tiene que ver con el apoyo a la tarea de los mecánicos en servicio. Todos al servicio del servicio.

- **Bienes de Uso:**

Al margen de las herramientas, muebles y tecnología de comunicación necesaria para coordinar tareas y desarrollar labores de administración comercial, la empresa dispone de 3 rodados que le permiten atender las necesidades de sus clientes en cada caso.

Atento el perfil de actividad de Baquía, estos bienes de uso resultan estratégicos para llegar hasta el escenario del servicio, zonas rurales en un radio de 160 km de distancia. Solo excepcionalmente los clientes se ocupan del traslado de las maquinarias y herramientas que precisan servicio de Baquía.

- **Trayectoria:**

Factor S.A., como muchas de las empresas del rubro, concentraba sus mayores esfuerzos en la gestión comercial; el área de servicios era concebida para atender esencialmente reclamos durante el período de garantía y atenciones puntuales para clientes referenciales. Bajo este concepto, la acción de los mecánicos de la empresa estaba orientada al soporte de la actividad comercial de compra/venta de bienes de capital.

Desde el año 2008 y hasta la aparición de Baquía, esta posición fue mutando merced a la incorporación de nuevos recursos humanos, quienes aportaron una posición distinta respecto del perfil del taller en el marco general de la empresa comercial. Básicamente se propuso que el área de servicio debía dejar de ser un costo necesario para acceder a representaciones comerciales, para ser considerado como un sector generador de rentabilidad, que sustente su costo de operación y aporte al crecimiento de la empresa comercial.

Esta visión, se radicalizó desde el lanzamiento de Baquía, una empresa de servicios en la mente de sus fundadores, donde la actividad comercial aparece como un rol complementario de la actividad del taller mecánico, preponderante en el día a día de la nueva dirección.

Es que, a partir del conocimiento del sector agropecuario y de la oferta de servicios en general, se observa un gran déficit en cuanto a la disponibilidad de recursos humanos idóneos para la operación y el mantenimiento del parque de maquinarias en nuestra zona. Por otro lado, también se verifica la fragilidad de las estructuras orientadas a brindar soporte de postventa: todo es muy precario, se trata en general

de mecánicos con mucha experiencia, poca capacitación rigurosa (aprendieron practicando), sin infraestructura y muy escasa formación administrativa/comercial. Todo ello define una oportunidad de negocio.

Transcurridos 4 años desde la reorientación empresaria, Baquía evalúa positivamente el resultado económico y cultural del movimiento realizado. Desde el costado de los números, el crecimiento en la facturación de servicio mecánico le ha permitido sortear sin mayores dificultades un tiempo muy difícil del comercio de bienes de capital para el sector agropecuario (problemas climáticos y decisiones políticas que dejaron al productor sin renta). Aún bajo estas circunstancias penosas, Baquía mantuvo su viabilidad económica gracias a la actividad del taller.

Desde el punto de vista cultural, la empresa también creció a la par del protagonismo del servicio: aumentó la dinámica y agilidad de sus operaciones, se hizo más visible a terceros y logró ubicarse en un lugar muy conveniente en la percepción de los clientes de cara a posibles negocios comerciales u oportunidades de servicio adicionales.

Con valores como esfuerzo, disciplina y previsibilidad, sumado a la prudencia profesional y transparencia, Baquía se mantiene en el camino y mira hacia adelante con optimismo.

**CPN Dámaso Benito**  
**Gerente de Ventas y Servicios**  
**Baquía S.R.L.**

Lavalle y Pje. Caseros - Banda del Río Salí (4109) - Tucumán  
Tel. / Fax: (0381) 426-0272 - 426-0377

Sumando los anteriores elementos de vivir la problemática y de cómo un tercero usando el conocimiento y experiencia de sus mecánicos, fue captando la confianza de los clientes, se consolidó 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 dueño de la empresa, y permitiera ampliarse para atender el creciente y demandante mercado potencial futuro, descrito por el plan 2016-2025 de la Cámara Argentina de la Construcción.

Otro detonante de esta oportunidad de negocio fue la experiencia del autor, trabajando con proveedores de servicios de mantenimiento para equipos y maquinaria pesada en el rubro, 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.

## **Capítulo 4. Objetivos**

### **4.1- Objetivos Generales:**

- Diseño y puesta en marcha de una empresa viable técnica y económicamente, para brindar el servicio de mantenimiento de maquinaria pesada vial y agrícola.

### **4.2- Objetivos Específicos:**

- Seleccionar la metodología del modelo de negocio que se utilizará para dar solución al problema planteado.
- Realizar el trabajo de campo mediante la validación de la información (entrevistas personales).
- Analizar, verificar y confirmar la información obtenida en los diferentes bloques del modelo de negocios.

## **5. Metodología de la investigación**

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.

### **5.1 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, 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 (muy escaso, y solo en algunos casos eventuales)
- Mantenimientos que no son muy especializados
- Indicadores combustible, llantas, rodaje

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:

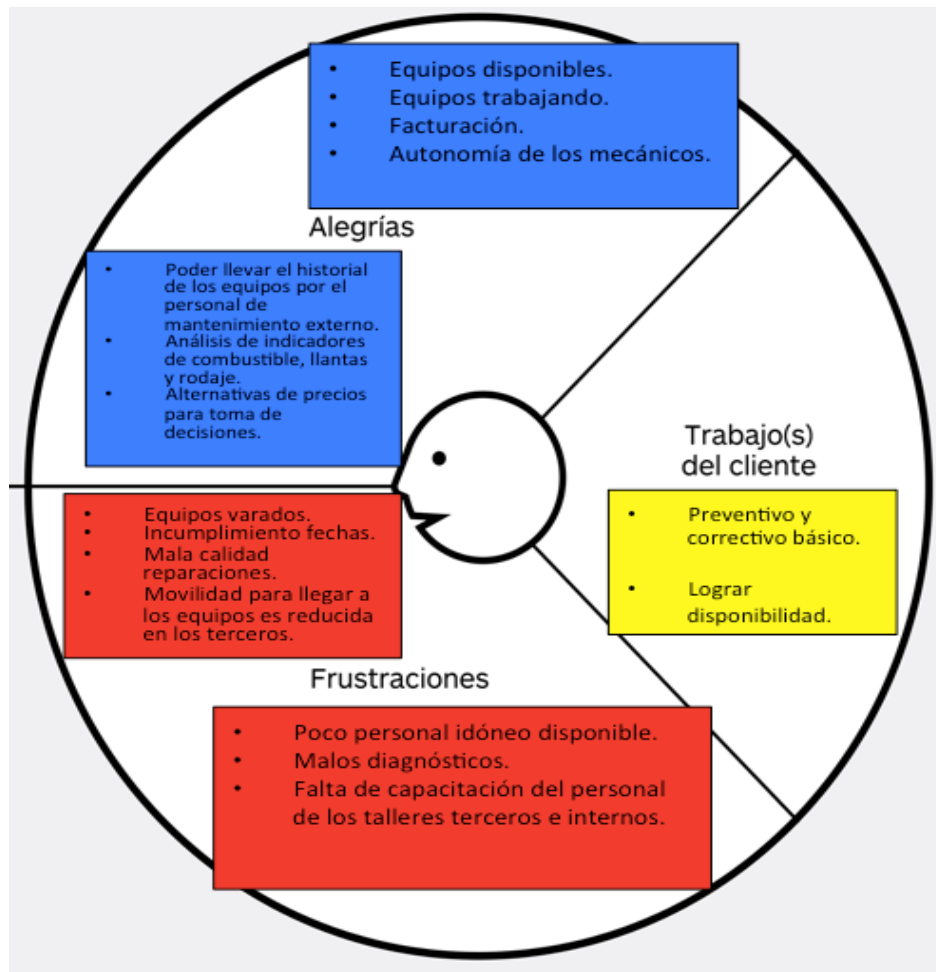
Las empresas altamente desarrolladas en mantenimiento de maquinaria pesada y, las que hacen ese mantenimiento de manera rudimentaria.

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 seccionado “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.

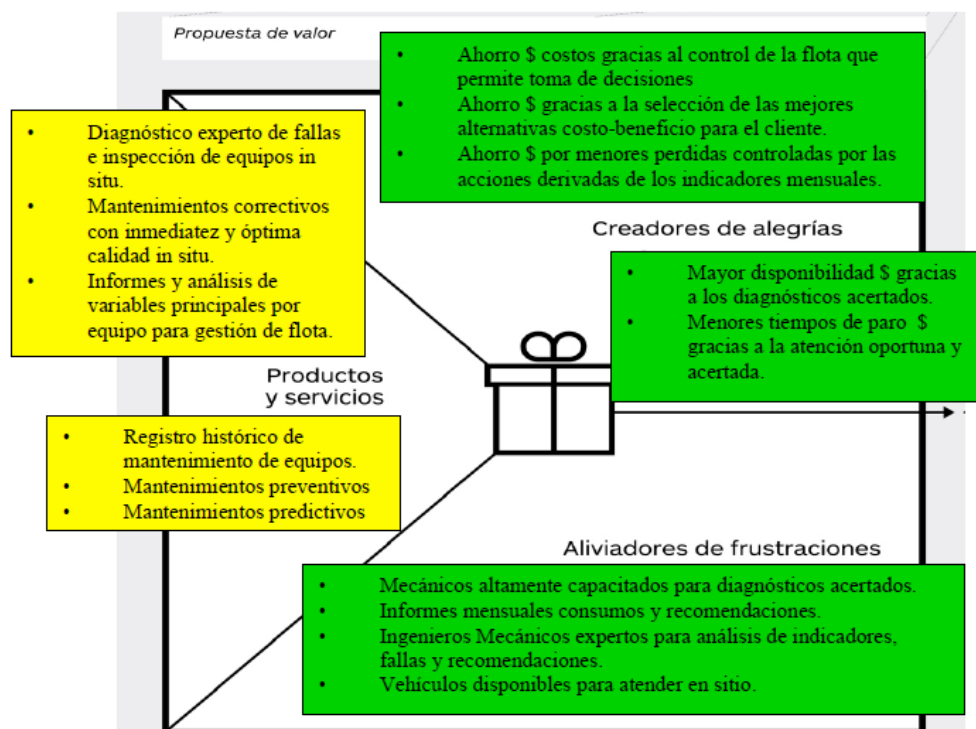
Para el caso de la start up de este estudio, descubrimos que la disponibilidad es lo más importante para los clientes, y que esta se ve afectada principalmente por las actividades que demoran las labores de reparación de su maquinaria y a su vez, se ve beneficiada en la medida en que se restablezca la 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 (hidráulicos, inyección, electrónicos, refrigeración, etc.), 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.** Calidad obtenida mediante la aplicación de metodologías avanzadas de mantenimiento como: 5”S”, TPM, RCM, Six Sigma, BPM, etc.

**EL MÉTODO DE LAS 5”S”**, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples.

Se inició en Toyota en los años 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Las 5S han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como: empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

La integración de las 5S satisface múltiples objetivos. Cada 'S' tiene un objetivo particular:

Por otra parte, la metodología pretende:

- \_ Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- \_ Reducir gastos de tiempo y energía.
- \_ Reducir riesgos de accidentes o sanitarios.
- \_ Mejorar la calidad de la producción.
- \_ Mejorar la seguridad en el trabajo.

## **1 Etapas**

### **1.1 Clasificación (seiri): separar innecesarios**

Es la primera de las cinco fases. Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario.

### **1.2 Orden (seiton): situar necesarios**

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema (leitmotiv) «un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar». En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

### **1.3 Limpieza (seisō): suprimir suciedad**

Una vez despejado (seiri) y ordenado (seiton) el espacio de trabajo, es mucho más fácil limpiarlo (seisō). Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

### **1.4 Estandarización (seiketsu): señalar anomalías**

Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos. Aunque las etapas previas de las **5S** pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa (seiketsu) se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día.

### **1.5 Mantenimiento de la disciplina (shitsuke): seguir mejorando**

Con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua, cerrando el ciclo PDCA (Planificar, hacer, verificar y actuar). Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.

Establece un control riguroso de la aplicación del sistema.

Tras realizar ese control, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, se documentan las conclusiones y, si es necesario, se modifican los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos.

Mediante esta etapa se pretende obtener una comprobación continua y fiable de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.

➤ **Capacitación del Personal.** Principalmente indicados para el personal operativo, o sea, a los conductores u operadores de la maquinaria en cuestión, realizando inicialmente la técnica de Diagnósticos de Necesidades de Capacitación.

## **EL DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES**

El diagnóstico de necesidades de capacitación (DNC) es el procedimiento a partir del cual se obtiene información necesaria para elaborar un programa de capacitación.

El objetivo del DNC es identificar las discrepancias entre lo que es y lo que debería de ser. Son cuatro las preguntas que debe permitir obtener el DNC:

¿Quiénes necesitan capacitación?

¿En que necesitan capacitación?

¿Con qué nivel de profundidad?

¿Cuándo y en qué orden deben ser capacitados?

En el procedimiento para realizar el DNC:

- Se determinan en primer lugar las actividades, los puestos o las temáticas en las que se realizará el diagnóstico, enseguida
- Se seleccionan las técnicas a utilizar y
- Se elaboran los instrumentos necesarios para recabar la información. Durante la realización del diagnóstico se aplican los instrumentos previamente diseñados.
- A partir de la información recabada se determinan las áreas en las que existen las discrepancias,

- Se diferencia entre los problemas de capacitación y los que son de tipo administrativo,
- Se especifican las necesidades de capacitación y el nivel de profundidad que se requiere,
- Se analiza la gravedad del problema y los costos de resolverlos,
- Se jerarquizan los problemas,
- Se determina quienes son los trabajadores con dichas necesidades y con toda la información
- Se integra un informe final.

Existe una diversidad de técnicas para realizar el diagnóstico de necesidades de capacitación, pero en todas ellas se compara lo que es contra lo que debería de ser, el DNC se puede realizar a partir de:

- La revisión de los análisis de puestos,
- El análisis del inventario de habilidades que tenga la empresa,
- El análisis del desempeño del los trabajadores,
- Las quejas de los clientes,
- El análisis de problemas de la empresa,
- Exámenes de conocimientos,
- Entrevistas estructuradas o abiertas,
- Encuestas, observación directa en el puesto,
- Análisis de tareas, A través de la revisión de los planes de desarrollo del personal o Utilizando las diferentes técnicas de discusión dirigida: corrillos, lluvias de ideas, foro, mesa redondas, paneles, diálogos, etc.

Nosotros aplicaremos DNC POR EXÁMENES DE CONOCIMIENTO

La forma más sistemática de realizar un DNC es a través de un examen de conocimientos, lo cual implica que nuestro grupo de expertos determinen cuales son los conocimientos u habilidades que deben dominar aquellos que cuenten con la capacitación deseada, luego a partir de ese análisis se elabora un examen o prueba.

Todos aquellos que obtengan una calificación satisfactoria no requerirán de capacitación, en cambio aquellos que no acrediten el examen serán quienes necesiten capacitación.

- **Informes y análisis de variables principales** por equipo para gestión de flota.
- **Registro histórico de mantenimiento** de equipos.
- **Mantenimientos preventivos:** se debe orientar a la detección de fallas antes de ocurrir. Su impacto es la reducción de costos debido a menos emergencias y más trabajo planeado.

Tipos de Mantenimiento Preventivo a proponer:

- Rutinas de “check list”;
- ✓ Inspección
- ✓ Lubricación
- ✓ Limpieza
- ✓ Ajustes
- ✓ Reemplazo de repuestos menores
- ✓ Pruebas y calibración.
- Monitoreo de estado de equipo;
- ✓ Continuo
- ✓ Periódico
- ✓ Según demanda

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 “precarias 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** (aplicación de metodologías “porque porque”, “diagrama de Ishikawa o espina de pescado” y “5 M”) e inspección de equipos in situ.

### **LOS CINCO POR QUÉS (Five Whys)**

Los Cinco Por Qués, es una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar posibles causas principales de un problema. Durante esta fase, los miembros del equipo pueden sentir que tienen suficientes respuestas a sus preguntas. Lo anterior, podría resultar en una falla al identificar las causas principales más probables del problema, debido a que el equipo ha fallado en buscar con suficiente profundidad. La técnica requiere que el equipo pregunte “Por Qué” al menos cinco veces, o trabaje a través de cinco niveles de detalle. Una vez que sea difícil para el equipo responder al “Por Qué”, la causa más probable habrá sido identificada.

Objetivo: Identificar las causas principales más probables de un problema.

Pasos:

1. Realizar una sesión de lluvia de ideas (normalmente utilizando el modelo del diagrama de causa/efecto).
2. Una vez que las causas probables hayan sido identificadas, empezar a preguntar “¿Por qué es así?” o “¿Por qué está pasando esto?”.
3. Continuar preguntando "Por Qué" al menos cinco veces. Esto reta al equipo a buscar a fondo y no conformarse con causas ya “probadas y ciertas”.
4. Habrá ocasiones en las que se podrá ir más allá de las cinco veces preguntando Por Qué, para poder obtener las causas principales.
5. Durante este tiempo se debe tener cuidado de NO empezar a preguntar “Quién”. Se debe recordar que el equipo está interesado en el Proceso y no en las personas involucradas.

Sugerencias para la construcción / interpretación: Esta técnica se utiliza mejor en equipos pequeños (3 a 5 personas). El facilitador deberá conocer la dinámica del equipo y las relaciones entre los miembros del equipo. Durante los Cinco Por Qués,

existe la posibilidad de que muchas preguntas de Por Qué, Por Qué, etc., puedan causar molestia entre algunos de los miembros del equipo.

Ejemplo: “Máquina detenida”

- 1) ¿Por qué se detuvo la máquina? (se quemó un fusible por una sobrecarga).
- 2) ¿Por qué hubo una sobrecarga? (no había suficiente lubricación en los rodamientos).
- 3) ¿Por qué no había suficiente lubricación? (la bomba no estaba bombeando lo suficiente).
- 4) ¿Por qué no estaba bombeando suficiente lubricante? (el eje de la bomba estaba vibrando como resultado de la abrasión).
- 5) ¿Por qué había abrasión? (no había filtro, lo que permitía el paso de partículas a la bomba)

La instalación de un filtro resolvió el problema.

➤ **Mantenimientos correctivos** con inmediatez y **óptima calidad** (aplicación de metodologías BPM) in situ.

### **APLICACIÓN DE LAS BPM**

La aplicación de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) permite asegurar las condiciones ambientales y de higiene durante el mantenimiento de la maquinaria; así mismo, permite controlar la limpieza e higiene general del establecimiento y del personal con la finalidad de prevenir la contaminación física, química y/o biológica de todos estos. Las BPM garantizan calidad durante el mantenimiento, y el manejo de los productos. La gestión de la calidad del mantenimiento aplica a todos los sectores de las empresas involucradas en estas actividades. Esta metodología es de aplicación para todas las empresas que posean maquinarias sujetas a mantenimiento. Debido a la existencia de distintos tipos de maquinarias, las prácticas recomendadas en la metodología pueden variar. Cuando esto suceda las empresas deben regirse bajo la más pertinente y adecuada para cada una de estas.

### **Mantenimiento utilizando las BPM:**

El mantenimiento de los equipos es necesario para lograr rendimientos de calidad. El deterioro de estos equipos puede ocasionar accidentes, contaminaciones físicas y

químicas. Inclusive afecta a estos rendimientos, ocasionando pérdidas económicas. Debido a esto la limpieza y la higiene están directamente relacionadas con este proceso. Se debe contar con un programa de mantenimiento preventivo de todos los equipos que se utilicen en el establecimiento; y se llevarán registros de los mismos. Los instrumentos de control deben estar calibrados y contar con un programa de calibración. Al lubricar los equipos se debe evitar la contaminación en otras áreas o partes de los mismos. Se debe de utilizar el lubricante adecuado en cada caso. Al finalizar el mantenimiento o reparación de los equipos, se debe realizar una inspección para verificar su buen funcionamiento e higiene, antes de reincorporarlos al proceso de producción.

➤ **Mantenimientos predictivos:** El mantenimiento predictivo (MPD) empleando varias tecnologías para determinar la condición del equipo o de los componentes mediante la medición y el análisis de la tendencia de parámetros físicos con el objeto de detectar, analizar y corregir problemas en los equipos antes de que se produzca la falla. Por lo general, un problema detectado por medio del MPD se puede corregir con un costo equivalente de 1 al 10% de lo que le hubiera costado reparar la falla.

Tipos de Mantenimiento Predictivo a proponer:

- Monitoreo de condiciones más significativas de los equipos
  - Temperatura.
  - Vibración.
  - Estado del Aceite.
  - Características eléctricas.
  - Presión.
- Técnicas de Mantenimiento Predictivo
  - Análisis de aceites.
  - Tomografía.
  - Análisis acústico.
  - Ensayos no destructivos (tintas penetrantes y partículas magnetizables) en piezas de máquinas.
  - Medición de temperaturas.
  - Medición de presión, etc.

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.

### 5.2 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:

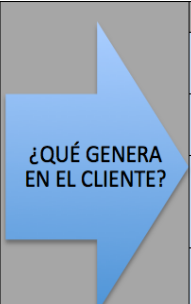
- Diagnóstico experto de fallas y operación.
- Mantenimientos correctivos con inmediatez y óptima calidad *in situ*.
- Informes y análisis de variables principales por equipo para gestión de flota.
- Registro histórico de mantenimiento de equipos.

### 5.3 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.

### **5.4 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 “feedback” 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 funcional.

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 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.

### 5.5 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 un valor mínimo mensual, existen plataformas que analizan y procesan los datos obtenidos para entregarlos al cliente de una manera que le permiten, con análisis muy básicos, tomar decisiones acertadas.

Otra forma; más económica, pero a la vez más trabajosa para nuestra Star up, es el análisis y procesamiento de los datos, para luego enviarlos condensados a nuestros futuros clientes, por alguna vía pre establecida.

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: \$2000 / equipo x 30 equipos (clientes potenciales iniciales) = \$60000

Punto de equilibrio =  $37,125 \approx 38$  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/oficial especializado y un ayudante. \$400 Hora/Hombre (oficial) y \$150 Hora/Hombre (ayudante).

## 5.6 Bloque de costos

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

**Tabla 1. Costos fijos**

<b>COSTOS FIJOS / MES (Startup)</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>\$/UN</b>	<b>\$ TOTAL</b>
Plataforma web	30	200	6000
Ingeniero de Mantenimiento	1	15000	15000
Internet	1	500	500
Notebook	1	1250	1250
Backoffice	1	2000	2000
<b>TOTAL</b>			<b>24750</b>

**Tabla 2. Costos variables**

<b>COSTOS VARIABLES / MES (Startup)</b>			
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>\$/UN</b>	<b>\$ TOTAL</b>
Alquiler herramienta de diagnóstico	1	15000	15000
Transporte y viáticos fuera de área	1	20000	20000
Transporte y viáticos dentro de área	1	5000	5000
<b>TOTAL</b>			<b>40000</b>

Se plantean los costos variables en que se puede incurrir al prestar servicios de mantenimiento correctivo o preventivo.

En la gestión empresarial el back office (en español significa literalmente oficina trasera u oficina de trastienda) es el conjunto de actividades de apoyo al negocio, es la parte de las empresas que realizan las tareas destinadas a gestionar la propia empresa y que no tienen contacto directo con el cliente, como las labores informáticas y de comunicaciones, de gestión de recursos humanos, contabilidad o finanzas.

## **Plataforma web propuesta – OPUSNET**

### Características generales

Opusnet es un Software para gestionar el mantenimiento, el plan de producción y la mejora continua de los procesos operativos de la empresa.

Es aplicable en empresas de transporte de cargas y pasajeros, empresas mineras, viales, agropecuarias, industriales, servicios públicos y otras organizaciones que cuenten con grupos de maquinas, automotores, equipos e instalaciones.

Permite programar las paradas de maquinas para mantenimiento considerando los trabajos a realizar en cada equipo, la demanda de producción o servicios, la disponibilidad de recursos humanos, y los inventarios de repuestos y materiales.

La implementación del sistema mejora el desempeño operativo, la disponibilidad de equipos, el costo de mantenimiento, la satisfacción de los clientes y los resultados de la empresa. El acceso en forma simultánea de múltiples usuarios dentro de la empresa genera un efectivo canal de comunicaciones.

El software es accesible en la web mediante una suscripción de pago mensual, y también instalado en el servidor de la empresa, mediante el pago de una única suma.

En ambos casos el sistema admite múltiples usuarios simultáneos. La capacitación y las actualizaciones son sin cargo.

Puede ser usado gratis durante dos meses de prueba, accediendo al uso del total de las prestaciones. Durante el uso del software los usuarios pueden solicitar adecuaciones de las prestaciones, las que se realizan sin cargo. Esto asegura que el software dará satisfacción a las necesidades y expectativas de los usuarios

### Principales prestaciones

1. Sistematiza la gestión del mantenimiento y la producción en forma conjunta.
2. Optimiza el costo de mantenimiento y la disponibilidad de maquinas.
3. Centraliza la gestión del mantenimiento, el plan de producción, inventarios y personal.
4. Formalización de los planes de mantenimiento preventivo para cada máquina.
5. Calculo automático de la fecha de los trabajos a realizar de mantenimiento preventivo.
6. Permite planificar la producción considerando el vencimiento de los trabajos de mantenimiento.
7. Disminuye las roturas durante el servicio, las contramarchas y las urgencias para resolver imprevistos.



8. Presenta en una sola planilla, los trabajos a realizar de mantenimiento preventivo, reparación de fallas, revisiones, vencimientos, verificaciones técnicas obligatorias, y todos los requerimientos que sean necesarios para el funcionamiento de maquinas.
9. Programación de la parada de maquinas considerando los trabajos a realizar, la disponibilidad de maquinas, recursos humanos y materiales o repuestos. Esto resuelve los conflictos que suelen presentarse entre producción, mantenimiento, y compras.
10. Genera órdenes de trabajo de mantenimiento programadas, lo que permite asignar turnos de parada para cada equipo.
11. Registro de los trabajos de Producción y Mantenimiento efectivamente realizados.
12. Centraliza el registro de los datos de proveedores, clientes, empleados, y maquinas.
13. Presenta la disponibilidad de todo el personal de la empresa.
14. movimiento y existencias de materiales, repuestos y productos.
15. Presenta un aviso de punto de pedido para materiales y repuestos.
16. historial de mantenimiento de los activos.
17. Registro de las aprobaciones que correspondan para realizar reparaciones.
18. Presenta la necesidad de insumos de producción y mantenimiento.
19. Genera un efectivo canal de comunicación entre las distintas funciones dentro de la empresa.
20. Proporciona informes que permiten evaluar el desempeño de la organización.
21. Permite múltiples usuarios en forma simultanea
22. Aviso automático cuando un trabajo de mantenimiento solicitado este en garantía de reparaciones anteriores.
23. Da soporte a la gestión de la mejora continua.

#### Funcionalidades de Opusnet

<b>Función</b>	<b>Datos a ingresar</b>	<b>Prestaciones</b>
Demanda de clientes. Trabajos a	Clientes o lugares de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informa en un calendario los pedidos de clientes.</li> </ul>

realizar	Pedidos de clientes.	
Producción	Productos. Insumos producción. Asignaciones de producción. Producción realizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planifica producción considerando ventas y mantenimiento.</li> <li>• Informa consumos de materias primas.</li> <li>• Historial de trabajos de producción</li> </ul>
Mantenimiento	Bienes a mantener Plan mantenimiento equipos Lectura de uso Fecha último servicio realizado Insumos mantenimiento Trabajos de reparación de fallas Trabajos realizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculo automático de vencimiento de trabajos de mantenimiento preventivo.</li> <li>• Programa cada trabajo de mantenimiento.</li> <li>• Asigna trabajos a personal mantenimiento.</li> <li>• Centraliza trabajos a realizar en una pantalla.</li> <li>• Emite órdenes de trabajo.</li> <li>• Registro de autorización de trabajos.</li> <li>• Turnos para mantenimiento en calendario.</li> <li>• Historial de mantenimiento.</li> </ul>
Materiales y repuestos	Compras realizadas. Datos de Proveedores. Ingreso y salida de materiales. Verificación de existencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La función compras programa sus actividades en función de las existencias de insumos y de las actividades planificadas.</li> <li>• Informa existencias y movimientos.</li> <li>• Informa existencias en punto de pedido</li> </ul>
Personal	Disponibilidad de personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informa disponibilidad de personal</li> <li>• Informa asignaciones de trabajos a personal</li> </ul>
Indicadores		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informa la evolución operativa</li> </ul>
Mejora continua	Proyectos de mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la mejora continua.</li> <li>• Formación de un foro permanente de mejora en el que participan todos los interesados.</li> </ul>

## 5.7 Punto de Equilibrio del Negocio

El punto de equilibrio es el número de unidades que debemos vender para cubrir la totalidad de nuestros costos. Responde a la pregunta ¿cuál es el mínimo de unidades que debo vender para no perder dinero en este negocio?

También puede expresarse en unidades monetarias; ¿cuántos pesos debo vender?

Para calcularlo debemos clasificar nuestros costos en variables y fijos:

- **Costos Variables:** Son aquellos que varían en forma proporcional a la actividad de la empresa. Si hoy vendemos el doble, estos costos se multiplicarán por 2. Y si mañana no vendemos, no gastaremos en ellos. Usualmente encontramos aquí las comisiones por producción y por venta, materias primas, transporte de mercancía, etc. Si nuestra política de presupuesto publicitario es la de invertir un porcentaje de las ventas, este también será un coste variable.
- **Costos Fijos:** Son aquellos que no son sensibles a pequeños cambios en la actividad de la empresa. Usualmente se incluyen los gastos de personal, alquileres, servicios, seguros, etc.

Es importante recordar que los costos fijos no son realmente fijos. Si nuestra actividad se incrementa sustancialmente, deberemos contratar más personal, alquilar un local u oficina más grande y consumiremos más electricidad.

El mantenimiento de maquinaria es un costo fijo si se realiza periódicamente, y un variable si se realiza cada cierto número de unidades producidas u horas de trabajo.

Habiendo clasificado los costos y conociendo nuestro precio de venta, podemos calcular:

$$\text{Punto\_de\_Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio} - \text{Costos Variables}}$$

En este punto lo primero que debe preguntarse es: ¿con mi estructura actual puedo vender esa cantidad de unidades?

Si la respuesta es no, debe recordar que los costos fijos no son realmente fijos. Si nuestra actividad se incrementa sustancialmente, debemos contratar más personal, alquilar un local u oficina más grande y consumiremos más electricidad.

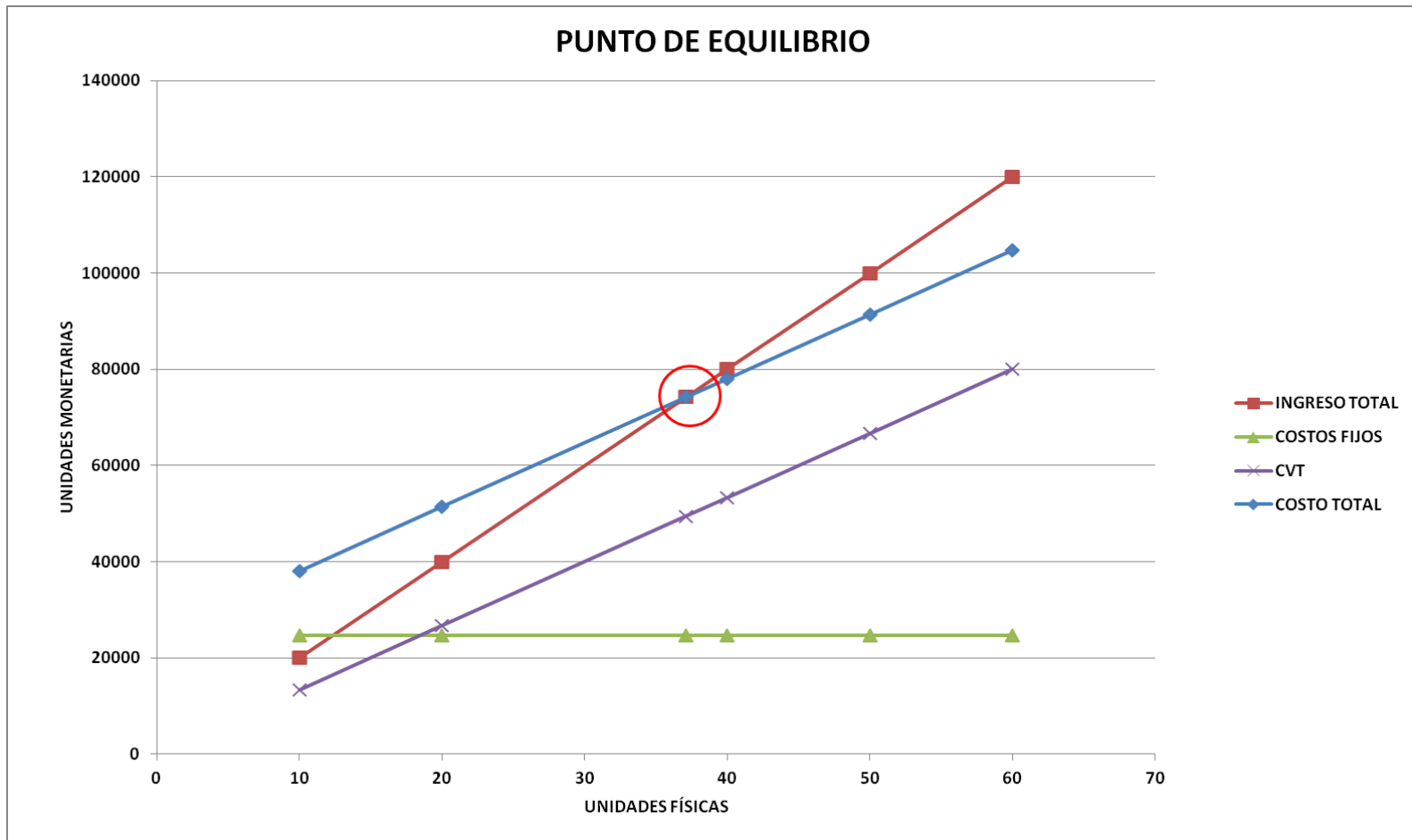
Por lo tanto debo estimar los costos fijos en los que debería incurrir para vender dicha cantidad de unidades y recalculer el punto de equilibrio (que resultará mayor que el calculado inicialmente).

El punto de equilibrio es una herramienta muy útil debido a su facilidad de cálculo e interpretación, pero podemos encontrarnos con ciertos gastos difíciles de clasificar como fijos o variables. Se asume que atenderemos todas las unidades propuestas inicialmente y que los costos variables son proporcionales a las mismas (lo cual no siempre es cierto, por ejemplo, nuestros clientes pueden requerirnos descuentos por volumen).

**Tabla 3. Punto de Equilibrio**

DATOS	DESIGNACION	VALOR
PRECIO DE VENTA UNITARIO	PVU	2000
UNIDADES VENDIDAS	U	30
INGRESO TOTAL	IT	60000
COSTO FIJO TOTAL	CFT	24750
COSTO VARIABLE TOTAL	CVT	40000
COSTO VARIABLE UNITARIOS	CVT/U	1333,33
<b>UNIDADES DE EQUILIBRIO</b>	<b><math>CFT/(PVU-CVT)</math></b>	<b>37,125</b>
<b>PRECIO DE EQUILIBRIO</b>	<b>PE</b>	<b>74250</b>

A	B	C	D	E	F = B x E	G = D + F
PVU	UNIDADES	INGRESO TOTAL	COSTOS FIJOS	CVU	CVT	COSTO TOTAL
2000	10	20000	24750	1333,33	13333,3	38083,3
2000	20	40000	24750	1333,33	26666,6	51416,6
2000	37,125	74250	24750	1333,33	49500	74250
2000	40	80000	24750	1333,33	53333,2	78083,2
2000	50	100000	24750	1333,33	66666,5	91416,5
2000	60	120000	24750	1333,33	79999,8	104749,8



**Figura 9.** Gráfica en unidades físicas y monetarias para obtener el Punto de Equilibrio.

Como punto de equilibrio para cubrir los costos fijos se requiere tener 38 máquinas inscritas por mensualidad en el servicio de análisis de variables y gestión, con un costo para el cliente de \$2000 / equipo.

### **5.8 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.

### **5.9 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.

### **5.10 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

Las alternativas que se observan en la figura 10. 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.

<b>1-PROBLEMAS</b> * Disponibilidad * Incumplimiento (Fechas, calidad, personal) * Movilidad para llegar a los equipos es reducida en los terceros * Malos diagnósticos * Falta de capacitación del personal de mecánicos  <b>ALTERNATIVAS</b>	<b>4-SOLUCIÓN</b> * Diagnostico experto de fallas y operación * Mantenimientos correctivos con inmediatez y óptima calidad in situ * Informe y análisis de variables principales por equipo para la gestión de la flota Registro histórico de mantenimiento de equipos	<b>3-PROPUESTA DE VALOR</b>  * Ahorro de \$ gracias a un menor tiempo de parada por diagnósticos acertados * Mejores ingresos de \$, por una mayor disponibilidad gracias a la atención oportuna de los trabajos in situ * Control de la flota a través del análisis de la información que permite una mayor disponibilidad a largo plazo	<b>9-VENTAJA ESPECIAL</b> * Contactos técnicos * Contactos clientes * Contactos con proveedores * Actualización tecnológica * Uso de últimas tecnologías	<b>2-SEGMENTOS DE CLIENTES</b>  * Empresas que posean maquinarias pesadas vial y agrícola, y que su infraestructura de mantenimiento sea incipiente	<b>AREAS CLAVES</b>
	<b>8-METRICAS CLAVES</b> * Nº Equipos registrados / mes * Servicios mas rentables / mes * \$ Facturación / mes * Nº Quejas solucionadas / Nº Quejas clientes * Rentabilidad por mes		<b>5-CANALES DE DISTRIBUCION</b>  * Venta técnica personalizada * Gestión de contactos técnicos * Redes Sociales / e-mail		<b>6-FLUJO DE INGRESOS</b>  * Mensualidad por equipo para análisis de indicadores de combustible, mantenimiento y rodaje = \$1000 / equipo x 30 equipos (clientes potenciales iniciales) = \$30000. Punto de equilibrio = 36,4 = 37 equipos
<b>7-ESTRUCTURA DE COSTOS</b> * FIJOS - 30 Equipos como adopción Inicial para informes de carga = \$200/equipo = \$6000 - Salario Ingeniero de mantenimiento = \$15000 - Internet = \$500 - Notebook = \$1250 - Backoffice = \$2000  * VARIABLES - Herramientas de diagnóstico = \$15000 - Transporte y viáticos fuera ciudad = \$20000 - Transporte y viáticos dentro ciudad = \$5000					<b>OFERTA</b>
					<b>CAMBIOS DE ASH MAURYA</b>
					<b>VIABILIDAD ECONOMICA</b>

Figura 10. Lienzo Lean Canvas para el caso de estudio

Fuente: Elaboración propia



## **6. Resultados de la investigación**

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 Start up, 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.

## 7. Bibliografía

- Blank, S. (2013). <http://unimooc.com/course/curso-crea-tu-startup-steve-blank/>. Recuperado el 16 de octubre de 2014, de Unimooc: [ttp://unimooc.com](http://unimooc.com)
- Blank, S. (Mayo de 2013). Why The Lean Start-up Changes Everything. *Harvard Business Review*, 63-72.
- 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/formulandohipotesis-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 Start up. *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.

El libro de Ries, “El método Lean Startup: cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua” se publicó en septiembre de 2011 por Crown Business Publishing, subsidiaria de Penguin Random House.

Debido a la popularidad de la filosofía lean startup antes de la publicación del libro, “El método Lean Startup” generó mucha expectación, y pronto pasó a ocupar el segundo lugar en la lista de libros más vendidos de *The New York Times*. La popularidad del libro ayudó a expandir aún más la filosofía lean startup bajo la forma de cursos, resúmenes divulgativos del propio libro de Eric Ries o eventos relacionados con la materia. Amazon incluyó la obra de Ries en su lista de los mejores libros de negocios en 2011, y, para junio de 2012, ya había vendido 90 000 ejemplares.

- Uribe, M. R. (2011). *Costos para la toma de decisiones* (1ª ed.). (L. O. onseca, 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>