

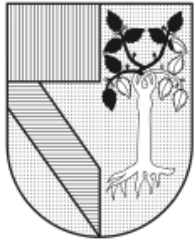
**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

**MODELO DE NEGOCIO CON GESTIÓN DE  
CALIDAD E INVENTARIO ABC/XYZ PARA UNA  
CONCESIONARIA DE PINTURAS**

**Julio Ceja Sáinz**

Tesis presentada para optar por el grado de Maestría en Ingeniería con  
Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de la  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA,  
según acuerdo número 2006098 con fecha 28-II-06.

Zapopan, Jal., Septiembre del 2017



# UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Enero de 2016

DR. FRANCISCO ALEJANDRO OROZCO ARGOTE  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXÁMENES DE GRADO  
P R E S E N T E.

Me permito hacer de su conocimiento que JULIO CEJA SÁINZ, de la Maestría en Ingeniería, ha concluido satisfactoriamente su trabajo de titulación con la tesis titulada:

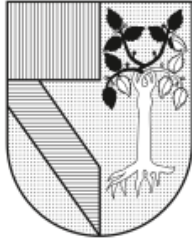
**“Modelo de Negocio con Gestión de Calidad e inventario ABC/XYZ para una concesionaria de pinturas ”**

Manifiesto que, después de haber sido dirigida y revisada previamente, reúne todos los requisitos técnicos para solicitar fecha de Examen de Grado.

Agradezco de antemano la atención prestada y me pongo a sus órdenes para cualquier aclaración.

A T E N T A M E N T E

DR. OMAR GUILLERMO ROJAS ALTAMIRANO  
ASESOR DE TESIS



# UNIVERSIDAD PANAMERICANA

## DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO

Sr. Julio Ceja Sáinz  
P r e s e n t e.

En mi calidad de presidente de la Comisión de Exámenes de Grado, y después de haber analizado el trabajo de titulación presentado por usted en la alternativa tesis titulada:

### **Modelo de Negocio con Gestión de Calidad e inventario ABC/XYZ para una concesionaria de pinturas**

Le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen de Grado, por lo que deberá de entregar cinco ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

DR. FRANCISCO ALEJANDRO OROZCO ARGOTE  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios, a mi esposa, a mi familia, a mis amigos y a los profesores que directa e indirectamente me ayudaron a terminar mi maestría y, por ende, este trabajo. A Dios en primer lugar, ya que sin Él no hubiera tenido una familia y una esposa que me dieran ánimos, además de que intervino para que ocurrieran una serie de acontecimientos que me llevaron a estar escribiendo estas palabras.

A mi familia, que desde que comencé este proyecto estaba orgullosa de mí; motivándome y auxiliándome en lo posible para poder realizar los trabajos que se me pedían.

Agradezco muy especialmente a mi esposa, quién siempre estuvo pendiente de mis avances, escuchándome cuando sentía que el trabajo me estaba venciendo; ayudándome cuando tenía dudas sobre algún tema, a pesar que se encontraba cansada después de realizar con creces sus labores de maestro, y por la paciencia que tuvo al sacrificar el tiempo que teníamos para estar juntos en aras de que pudiera estudiar todos los días; para mí es el ejemplo de que sí se pueden hacer las cosas cuando uno se las propone.

A mis amigos dentro y fuera de la maestría, que con su ánimo y dedicación en las actividades de equipo y la vida diaria, me enseñaron diferentes puntos de vista para resolver problemas, mostrándome que la vida es un camino de aprendizaje. Algunos de ellos con el simple hecho de darme ánimos me ayudaban a no desviarme de la meta.

Finalmente doy las gracias a una amiga muy especial que está en el cielo; ella jamás hubiera podido leer o entender este trabajo, o siquiera saber qué es lo que estaba haciendo a lo largo de la maestría. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, siempre estuvo incondicionalmente pasando los mismos desvelos, dejando a un lado su avanzada edad, aunque por momentos me resultaba invisible su presencia en la habitación. Se trata de mi pequeña gatita que fue mi compañera por más de doce años y que hizo mis noches de vigilia más livianas con su presencia; muchas gracias a mi pequeña Tín.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mis maestros, de manera especial al Dr. Omar Guillermo Rojas Altamirano y a mi esposa y mentora Mtra. María Dolores Luquín García, ya que su apoyo y orientación me sirvieron de guía para terminar este trabajo.

De igual forma agradezco al Ing. Fernando Cabello, que me dio la oportunidad de realizar este trabajo en su empresa. Por otra parte, doy gracias a todos mis maestros de las Especialidades de Dirección de Operaciones y Gestión de Sistemas de Calidad, haciendo una mención especial a los profesores Javier Masini, Lino Alejandro García, Carlos Ignacio Chavira Beltrón, Jorge Antonio Quitarte, Emilio Zamudio, Alan Hanón y Marco Antonio Barrantes por el conocimiento impartido y su forma de enseñar. Esta tesis está inspirada en las herramientas y el modo de pensar que me inculcaron a lo largo de la Maestría en Ingeniería.

## RESUMEN

En este trabajo se tomó a una pequeña concesionaria de pinturas, y por medio de herramientas de calidad se estudió su situación actual, desarrollándose un modelo de negocios basado en servicios que la ayudara a tener una diferenciación de sus competidores, tomando en cuenta los recursos que posee actualmente.

Al inicio se realizó un diagnóstico, que comenzó con la elaboración de un modelo CANVAS para representar su modelo actual de negocios. Después un pronóstico de ventas de lo que podría ocurrir si no se hacen cambios. Y estos dos datos auguraban que las ventas caerían si no ocurrían cambios debido a que existe mucha competencia en su mercado.

Partiendo de esta información se resolvió que un modelo de negocios enfocado a venta de servicios podía ser la solución. Se realizó otro modelo CANVAS para el proceso de venta de servicios y se compararon ambos modelos de negocio contra el de la competencia más cercana aplicando la técnica de curva de valor; donde las curvas representan factores que influyen en un mercado y al modificar el esfuerzo que le da una empresa, se crea una curva de valor diferente que ayuda a diferenciarse de la competencia. Al final de esta etapa se comprobó que es más fácil sobresalir con el modelo de negocios enfocado a la venta de servicios.

También para este trabajo se identificó al cliente objetivo a través del estudio de las ventas históricas, aplicando metodologías de clasificación de inventarios ABC/XYZ para clasificar los tipos de clientes con los que cuenta la concesionaria de pintura, encontrándose que la tienda debe enfocarse en satisfacer a dos tipos de clientes.

Finalmente se realizó un diagrama de proceso sugerido para identificar y ofrecer el servicio a los clientes a través del análisis de las ventas anteriores para poder segmentar a clientes para ofrecer el servicio completo de aplicación de pintura y a quienes solo los productos y se incluyó un diagrama control de modos de falla FMEA inicial para que se pueda mantener el nuevo proceso bajo control.

## ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>10</b>
<b>1 Antecedentes.....</b>	<b>12</b>
<b>2 CANVAS Actual y Modelo de Negocio.....</b>	<b>17</b>
2.1 Modelo de Negocios.....	17
2.2 CANVAS Actual.....	18
<b>3 Pronóstico de ventas si no ocurren cambios .....</b>	<b>21</b>
3.1 Métodos de Suavización.....	21
3.2 MAD, MSE y MAPE.....	22
3.3 Suavización exponencial método de Holt. ....	23
3.4 Suavización exponencial método de Winters.....	24
3.4 Resultados obtenidos. ....	26
<b>4 Curva de Valor, importancia del enfoque al cliente y de la calidad en el servicio.....</b>	<b>31</b>
4.1 Enfoque al cliente. ....	31
4.2 Calidad en el servicio.....	31
4.3 Curva de valor .....	32
<b>5 Análisis de la situación segmentación de clientes aplicando el Principio de Herramienta Cálculo de inventario ABC/XYZ.....</b>	<b>37</b>
5.1 Clasificación de inventarios ABC/XYZ .....	37
<b>6 FMEA.....</b>	<b>46</b>
6.1 FMEA .....	46
6.2 Proceso de negocio sugerido .....	48
6.3 Diagrama de proceso de proceso sugerido para prospección de Servicio de Aplicación.....	51
<b>8 Conclusiones.....</b>	<b>59</b>
<b>10 Bibliografía .....</b>	<b>60</b>

## Índice de Tablas

TABLA 1 CANVAS ACTUAL .....	20
TABLA 2 PARÁMETROS CALCULADOS CON SOLVER PARA EL MÉTODO DE HOLT.....	26
TABLA 3 PARÁMETROS CALCULADOS CON SOLVER PARA EL MÉTODO DE WINTERS.....	26
TABLA 4 PARÁMETROS RESULTANTES DESPUÉS DE CORRER LOS PRONÓSTICOS CON MÉTODO DE HOLT.....	27
TABLA 5 PARÁMETROS RESULTANTES DESPUÉS DE CORRER PRONÓSTICO CON MÉTODO DE WINTERS .....	27
TABLA 6 PRONÓSTICO DE VENTAS MÉTODO DE HOLT .....	27
TABLA 7 PRONÓSTICO DE VENTAS MÉTODO DE WINTERS.....	28
TABLA 8 FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL MERCADO .....	34
TABLA 9 CANVAS MODELO DE SERVICIO .....	36
TABLA 10 GENÉTICA DE CLIENTES .....	40
TABLA 11 COMPOSICIÓN DE CLIENTES POR PORCENTAJE .....	41
TABLA 12 PORCENTAJE DE VENTAS POR TIPO DE CLIENTE .....	43
TABLA 13 EJEMPLO DE GANANCIAS MODELO DE NEGOCIOS ENFOCADO AL PRODUCTO ..	45
TABLA 14 EJEMPLO DE GANANCIAS MODELO DE NEGOCIOS SERVICIOS .....	45
TABLA 15 CRITERIOS PARA EL RPN.....	48
TABLA 16 AMEF PROSPECCIÓN DE SERVICIO .....	53



## Índice de Figuras

FIGURA 1 MODELO DE NEGOCIO ACTUAL .....	18
FIGURA 2 PRONÓSTICO DE VENTAS SIN CAMBIOS UTILIZANDO MODELO DE HOLT. ....	29
FIGURA 3 PRONÓSTICO DE VENTAS SIN CAMBIOS UTILIZANDO MODELO DE HOLT. ....	30
FIGURA 4 CURVA DE VALOR CONCESIONARIA .....	35
FIGURA 5 COMPOSICIÓN DE TIPO DE CLIENTES EN PORCENTAJE .....	42
FIGURA 6 PORCENTAJE DE VENTA POR TIPO DE CLIENTE .....	44
FIGURA 7 MODELO DE NEGOCIOS CON VENTA DE SERVICIOS.....	49
FIGURA 8 DIAGRAMA DE PROCESO PROSPECCIÓN DE CLIENTES SERVICIOS .....	51

## Índice de ecuaciones

ECUACIÓN 1.....	22
ECUACIÓN 2.....	22
ECUACIÓN 3.....	22
ECUACIÓN 4.....	23
ECUACIÓN 5.....	23
ECUACIÓN 6.....	23
ECUACIÓN 7.....	24
ECUACIÓN 8.....	24
ECUACIÓN 9.....	25
ECUACIÓN 10.....	25
ECUACIÓN 11.....	47

## Introducción

El siguiente trabajo busca demostrar que las pequeñas empresas pueden lograr una diferenciación de su competencia sin invertir una gran cantidad de recursos, si se aplican herramientas y conceptos básicos de calidad.

Se presenta el caso de una pequeña concesionaria de pintura con 5 empleados que busca sobresalir de su competencia en un mercado saturado, con las limitantes de tener pocos recursos disponibles en comparación con la competencia. Se aplicaron herramientas y conceptos de calidad para desarrollar su ventaja competitiva, que en este caso fue generar un modelo de negocios de servicios.

En el capítulo 1 se da una perspectiva general de las herramientas a utilizar, mientras que en el capítulo 2 se elaboró un modelo CANVAS al modelo actual de negocios de la concesionaria, para identificar como funciona su modelo. En el capítulo 3 se desarrolló un modelo de pronóstico usando Suavización Exponencial Simple y Doble para saber qué pasaría con las ventas si se continúa sin cambios; en el capítulo 4 se aplicó la técnica de la Curva de Valor, definiendo los elementos que influyen en su mercado, con el objetivo de elegir una nueva mezcla de elementos para su cliente meta. Esto dio como resultado que la tienda debería crear un modelo de negocios de venta de servicios de aplicación de pintura.

Ya con esta información se generó un modelo CANVAS para el Modelo de Negocios de Venta de servicio y con base en el análisis de ventas históricas, se aplicaron principios de la clasificación de inventarios ABC/XYZ en el capítulo 5, buscando identificar a qué clientes actuales se puede ofrecer el servicio de aplicación. Finalmente, en el capítulo 6, se desarrolló un proceso de prospección de clientes para el modelo de servicio con su matriz FMEA, que es una herramienta para la prevención de riesgos, la cual resulta fácil de manejar para un negocio pequeño.

Al final, se pudo crear un nuevo Modelo de Negocios que conserva lo mejor del modelo de venta de producto, aunándolo con herramientas de calidad para que la tienda pueda comenzar su fase de servicio y diferenciarse de la competencia. Estas herramientas cuentan con la ventaja de que son de fácil aplicación y no se requieren invertir muchos recursos.

## 1 Antecedentes

La aplicación de herramientas y teorías de calidad es muy popular dentro de las empresas medianas y grandes, tanto así que existen departamentos completos dedicados a velar por los asuntos de Calidad. En el presente capítulo se habla de cómo se han usado algunos conceptos de calidad para manejar las ventajas competitivas en los últimos años. Como lo mencionan Heras, Frederic y Casadesús (2009) y Gerolamo, Poltronieri y Yamada (2014) las herramientas de calidad como  $6\sigma$ , control estadístico de procesos y AMEF están positivamente relacionadas con la mejora de la competitividad comercial por mencionar algunas. Como las herramientas de calidad son flexibles y se pueden adaptar a distintas empresas y situaciones, también se pueden utilizar en las empresas pequeñas.

Actualmente, los modelos de negocio se han convertido en un tema popular en la investigación y en la práctica, debido a que al elaborar estos modelos se puede mostrar información que ayuda para el análisis y diseño de la creación de valor de las empresas.

De acuerdo con Johnson y Christensen (2008), un modelo de negocios se enfoca en el primer elemento, que es la Propuesta de valor a cliente; ya que de ahí los otros elementos trabajan juntos para poder hacer que la propuesta de valor se cumpla.

En el tema de ofrecer servicios, Zolnowski, Weiß & Bohmann (2014) consideran que los modelos de negocios son cruciales para las empresas en la actualidad. Aunque paradójicamente también Mark W. Johnson y Clayton (2008) comentan que la *American Management Association* estima que no más de un 10 por ciento de las empresas invierten en desarrollar un modelo de negocio.

El modelo CANVAS es una herramienta que tiene como particularidad que puede mostrar en una sola hoja los elementos que conforman un modelo de negocio, aunque también se puede adecuar para visualizar otro tipo de proyectos, ya que se ven claramente los elementos que interactúan entre sí, como, por ejemplo. al diseñar programas de estudio al mostrar los elementos disponibles y cómo deben interactuar entre sí para alcanzar el objetivo.

Desde su creación por Alexander Osterwalder, autores como Gregor Žavcer, Simón Mayr y Paolo Petta (2014) consideraron al CANVAS como herramienta para el diseño de videojuegos debido a que mostró ser útil para exponer en una sola página de manera visual, la forma de relacionar el proceso de control y la innovación. También Dudin et al (2015) Hablan de cómo el CANVAS es una herramienta importante en la agroindustria que en su opinión es uno de los más complejos. Y Zolnowski, Weiß & Böhmman (2014) se inspiraron en el modelo CANVAS para representar el modelo de negocios de un sistema de pago por aplicación de celular, para una cadena de tiendas de autoservicio en Alemania.

Se utilizó el modelo CANVAS en este estudio debido a que representa de manera fácil los elementos del modelo de negocios presente y propuesto, lo que facilita que cualquier persona pueda entenderlo sin necesidad de estudios especializados. Además, ayuda a mostrar más fácilmente la diferencia entre ambos modelos, identificando de manera visual qué elementos del modelo CANVAS se modificaron para innovar en el modelo de negocios.

Para las empresas, ahora más que nunca es importante hablar del tema de la innovación, puesto que en la época actual se viven cambios muy acelerados en cuestiones de innovación y tecnología. Esto representa un contraste con épocas pasadas de acuerdo a Schnarch (2009), que afirmaba que el cambio era más bien predecible, episódico, evolutivo y con cierta seguridad.

Fue el mismo Schnarch (2009) quién también dijo que el cambio constituye un reto para los líderes, ya que aquellos que antes se beneficiaron con la forma de hacer las cosas ahora se pueden sentir amenazados y agobiados. Pero la amenaza que genera el cambio también genera oportunidades, y lograr que una empresa conserve su éxito al mismo tiempo que cambian las tecnologías y procedimientos se vuelve un gran desafío. El autor considera que

*estamos pasando de un mercado de demanda donde solo nos compraban, a un mercado de oferta donde somos constantemente comparados con otros competidores, por lo que debemos esforzarnos por sobrevivir y crecer.*

De acuerdo a Kim & Mauborgne (1997) la Curva de Valor es una representación gráfica de los factores de la industria donde se desarrolla el modelo de negocio de una empresa, pudiendo identificar los factores que influyen en la industria, si se

realizan 4 preguntas básicas sobre los factores que influyen en el mercado donde la empresa compete.

Como lo mencionan James R. Evans y William Lindsay (2000) todas las empresas en la actualidad deberían enfocarse en el cliente y las necesidades que deberían cubrir, en vez del enfoque al puro producto y el proceso de ventas.

Los mismos autores expresan que cualquier tipo de negocio debe tener cuatro metas clave para generar y mantener valor. Una empresa que se enfoca en los 4 puntos da como resultado un producto o servicio de alta calidad porque logran satisfacer y exceder las necesidades y expectativas de los clientes.

Sumado a lo anterior Evans & Lindsay (2000) establecen que definir quién es el cliente es muy importante y es el primer paso para poder segmentarlo. Usualmente son las empresas grandes o de nivel internacional las que realizan esta práctica, debido a que no pueden satisfacer a todos sus clientes con el mismo producto.

Sin embargo, también es posible aplicarlo en las pequeñas concesionarias a través de un proceso de inteligencia de negocio, donde se toman los históricos de ventas y de los productos de los clientes.

Es en la parte de los históricos donde se adecuaron los principios del análisis de inventarios ABC/XYZ que Álvarez Ortega (2013) modificó para tipificar a los inventarios por su frecuencia y cantidad de compra, agregando un campo más, el de la desviación estándar de la compra.

Aplicando dicho análisis a los clientes, se pueden separar qué tipos de clientes se tienen y armar los servicios y productos específicos para ofrecer a cada uno. Al saber cuál es la necesidad de cada tipo, se les ofrece una solución más específica y se va más allá de ofrecer simplemente productos.

De acuerdo a Kim & Mauborgne (1997) la dificultad que existe entre las compañías para obtener ganancias en el mercado es un gran desafío. Y esto es más apremiante cuando se habla de pequeñas concesionarias que no sólo compiten con otras marcas, sino en muchos casos con concesionarias hermanas (de la misma marca) por una participación del mercado.

En este trabajo se buscó la diferenciación de una pequeña concesionaria que vende pintura y sus consumibles. Se analizó cómo funciona su modelo de negocios actual, cuáles son sus resultados futuros si no hace cambios en dicho modelo y se propuso uno nuevo junto con una herramienta de control de calidad para mantenerlo funcional, buscando que siga trabajando el modelo de negocios correctamente con un sistema de prevención de fallas que sirva para solucionar problemas que vayan surgiendo en el transcurso del tiempo.

También por medio del análisis de ventas de históricas, visto a través de principios para calcular el stock en almacenes, se determinó quiénes son los clientes actuales para identificar cuáles son las necesidades por tipo de cliente y qué tipo de soluciones se les puede ofrecer. Una vez realizado el análisis se propuso modificar la curva de valor del negocio y destacar a la tienda de pinturas de las demás.

José Pérez Fernández de Velazco (1994) define que la calidad es el *GAP* existente entre las necesidades y expectativas del cliente y su percepción del servicio recibido. En este sentido también comenta que para que los clientes estén contentos con el servicio ofrecido, no se deben descuidar las 3 dimensiones en las que el cliente percibe la calidad, las cuales se mencionan a continuación.

En el Modelo Kano, tal y como aparece en el trabajo de Sauerwein et al. (1996). Existen tres tipos de requerimientos que influyen en la satisfacción del cliente, los cuales se detallarán más adelante en el trabajo, pero que se refieren básicamente a que el cliente además de la especificación de la necesidad que espera cubrir, también percibe el trato extra al recibir el servicio y lo que considera que debe de recibir como mínimo y que no necesariamente menciona abiertamente.

Se puede concluir entonces que estas clasificaciones de la calidad son importantes, y este trabajo pretender sembrar las bases para que la empresa haga la transición entre vender productos a vender servicios, sin que merme la calidad percibida por el cliente.

El análisis de inventarios ABC/XYZ es una versión modificada del tradicional ABC, donde además de clasificar los materiales por el valor que representan en un almacén, se incluye la desviación estándar del consumo de los mismos en un tiempo determinado y su frecuencia de consumo. Al ser probado por Andar Errasti,

Claudia Chackelson, y Raúl Poler (2010), el análisis ABC/XYZ demostró ser confiable para clasificar los inventarios y poder administrarlos de manera eficiente al sumarle herramientas de pronóstico de la demanda.

Cristian Álvarez Ortega (2013) sugiere en su manual de aplicación, la creación de un parámetro más, el FMS. Este se basa en las veces que se consumen los códigos de producto en un periodo determinado, siendo **F** los artículos que más veces se consumen, **M** los que se consumen medianamente y **S** los que casi no se consumen. Además, sugiere agregar en la clasificación XYZ una categoría 0 que representa una variación en la cantidad de los pedidos muy alta.

El análisis de modo y efecto de falla (FMEA por sus siglas en inglés), es uno de los métodos de prevención sistemática de errores. Bonfant et al. (2010) comentan que este modo de análisis de riesgos se viene utilizando desde los años 70's en industrias como la aeroespacial, la militar, la nuclear y la médica. McDermontt, Mikulak, &Beauregard, (2009) nos dicen que su uso formal comenzó a mediados de los 60 en la industria aeroespacial para cuestiones de seguridad, también fueron ellos los que nos comentan que en industrias como la nuclear, donde los riesgos que se están dispuestos a correr son mínimos, se la utiliza para evaluar los niveles. Lago et all (2012) lo mencionan como método para reducir riesgo a la hora de medicar a niños, Hlinka, Weisan & Finda, (2010) hablan de cómo el uso de FMEA en la industria aeroespacial sirve para identificar eficacia y seguridad de componentes de sistemas críticos para después elaborar recomendaciones de vuelo, manuales y de verificación, recomendaciones de mantenimiento y listas de componentes críticos.

El FMEA puede abarcar, de acuerdo a Roszak, Spilka & Kania (2015) todo un producto, un solo componente, todo un proceso o una parte de un proceso mediante la suma sistemática de los problemas potenciales asociados al producto o proceso antes de que ocurran las consecuencias negativas si se llegan a presentar dichas fallas.



## **2 CANVAS Actual y Modelo de Negocio.**

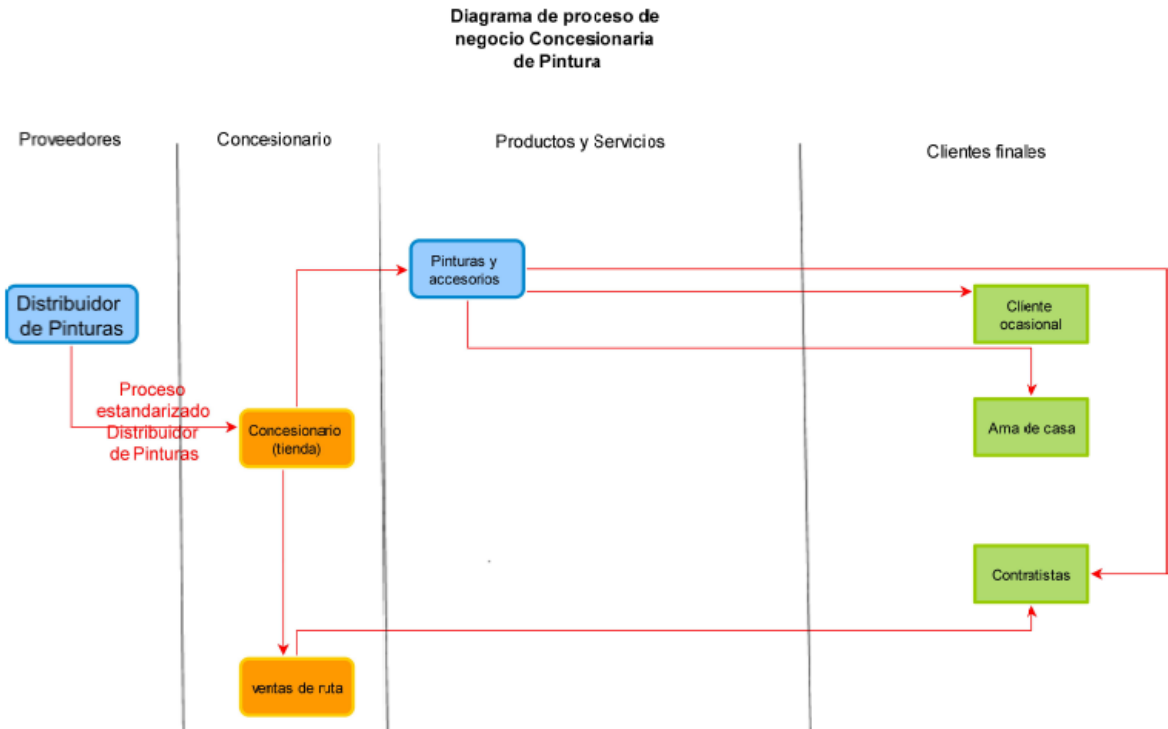
En esta sección se habla del Modelo de Negocio y la importancia de entenderlo para poder innovar sin perder de vista al cliente y se muestra cómo se encuentra el Modelo de Negocio actualmente. También se especifica el modelo CANVAS, su versatilidad y por qué se eligió para representar el modelo actual de negocios de una forma más completa; para terminar, se expone el Modelo de Negocio propuesto con su respectivo CANVAS para ofrecer servicios de aplicación y no sólo la venta del producto.

### **2.1 Modelo de Negocios**

El Modelo de Negocio es la representación de cómo funcionan las empresas para ofrecer un valor y generar recursos, está compuesto de cuatro elementos que se combinan: propuesta de valor al cliente, fórmula de beneficio, recursos clave y procesos clave, en palabras de Mark W. Johnson y Clayton Christensen (2008).

Entendiendo el Modelo de Negocio, se puede saber cómo es que la empresa genera valor y genera dinero. En el caso de la tienda de pinturas, se basa en un enfoque al producto, debido a que sus procesos son los mismos que los de las otras concesionarias; las que en su momento fueron tiendas propias de la empresa que les provee la pintura.

El siguiente es un diagrama muy general de cómo funciona el modelo general de negocio enfocado en la venta del producto.



**Figura 1 Modelo de Negocio Actual**

Como se puede observar en la Figura 1, todo el modelo se basa en la venta de productos; ya sea en punto de venta o llevándolos a sitio. No se contempla el vender servicios completos al cliente.

## 2.2 CANVAS Actual

Lo primero que se realizó fue el modelo CANVAS de la situación actual, para poder visualizar el Modelo de Negocio existente en la Concesionaria. La ventaja de usar este modelo es que permite observar de manera panorámica los elementos que intervienen en el modelo de negocios desde su creación por Alexander Osterwalder (2010).

El modelo del CANVAS se compone de 9 puntos en 7 columnas principales, de las cuales dos están divididas por la mitad. Las columnas del Modelo son las siguientes: proveedores clave, actividades clave, propuesta de valor, relación de clientes, cliente objetivo, canales, recursos clave, estructura de costos y fuente de ingresos.

La *propuesta de valor* se coloca en el centro del modelo y de ahí se parte a identificar y agregar los demás elementos en sus respectivos espacios. Cuando se realiza el llenado de las otras columnas que rodean a la de la propuesta de valor hay que pensar siempre como estos puntos contribuyen a alcanzar la propuesta objetivo.

La información necesaria para completar el modelo se tomó de los manuales de operación de la empresa de pinturas, el cual se estableció cuando la tienda era directamente operada por a la fábrica; en dichos manuales el modelo de negocio estaba estructurado sólo para la venta de productos.

Más adelante, en la parte final del capítulo 4 en este trabajo, se representa cómo debe quedar el modelo CANVAS sugerido partiendo de una propuesta de valor de venta de servicio una vez concluidas todas las etapas del estudio preliminar.

Tabla 1 CANVAS Actual

<b>Proveedores clave</b>	<b>Actividades Clave</b>	<b>Propuesta de valor</b>	<b>Relación con los clientes</b>	<b>Clientes Objetivo</b>
-Fábrica de Pintura de la marca de la concesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta de producto mediante ruta a sitio.</li> <li>- Venta en mostrados de productos.</li> <li>- Servicios técnicos especializados como igualación de tonos de pintura</li> </ul>	<p>Dar el servicio profesional de venta de pinturas y accesorios de buena calidad y buen precio. Tratando que el cliente se lleve justo lo que necesita.</p>	<p>Ofrecer soluciones a los clientes que llegan al punto de venta, tratando de proporcionarles el producto y/o color que necesitan para su casa u hogar. Trato amable y cordial haciendo que el cliente se sienta bienvenido desde que ingresa al local. Buscando dar alternativas en caso de que no se cuente con el material en el punto de venta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amas de casa que requieren hacer reparaciones esporádicas en su hogar.</li> <li>- Personas que trabajan en actividades que requieren pintura.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Recursos Clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal altamente calificado.</li> <li>- Productos de nueva calidad.</li> <li>- Transporte adecuado.</li> <li>- Capital para solventar cuando se le dé crédito al cliente.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Estructura de costo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra del material</li> <li>- Transporte</li> <li>- Combustibles</li> <li>- Salario y comisiones</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>Canales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto de venta</li> <li>-Ventas en ruta</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Fuente de ingresos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta de productos en punto de venta y en ruta.</li> <li>-Todo esto previendo pagos de contado o crédito.</li> </ul>	

Como se puede ver en la Tabla 1, el Modelo de Negocio actual se basa en un servicio profesional enfocado al cliente que visita el punto de venta para consumir uno o más productos.

El modelo de la Concesionaria de pinturas está bien estructurado, sin embargo, el mercado en el que se desenvuelve cuenta con un alto nivel de competencia, local, regional, nacional e incluso internacional. De forma que se aprovechará el enfoque en la calidad en el servicio al cliente que ya se tiene y se convertirá para que logre proveer servicios completos de aplicación.

### **3 Pronóstico de ventas si no ocurren cambios**

En esta sección se hablará sobre los métodos de suavización para pronóstico, se hablará sobre el métodos de Suavización Exponencial, la definición de la Desviación Media Absoluta (MAD), el Error Cuadrado Medio (MSE), el Porcentaje de Error Medio Absoluto (MAPE) y la razón de elegir la Suavización exponencial ajustado a la tendencia o método de Holt y método de Winters. También se incluyen los pronósticos de ventas si no se realiza una modificación al modelo de negocios actual.

#### **3.1 Métodos de Suavización.**

Masini y Vázquez (2001) que existen diferentes tipos de técnicas de pronóstico para series de tiempo donde no se identifica una relación causa efecto con variables independientes. Conocidos como métodos de suavización. Estos a su vez se dividen en métodos de promedio que se basan en el promedio de observaciones ponderadas y los métodos de suavización exponencial que se basan en promedio de valores anteriores de una serie en una forma exponencialmente decreciente.

### 3.2 MAD, MSE y MAPE.

Masini y Vázquez (2001) en su manual de pronósticos mencionan, y se muestran a continuación, la forma y definición de estos 3 conceptos:

**Desviación Absoluta Media (MAD):** indica la precisión de un pronóstico mediante el promedio de la magnitud de los errores del mismo (valores absolutos de cada error). El promedio de esta secuencia se conoce como la desviación absoluta media (MAD) debido a que se produce tomando la media (el promedio) de los valores absolutos de las desviaciones de las proyecciones con los datos reales.

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |e_t|}{n} = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

Ecuación 1

**Error Cuadrado Medio (MSE).** Cada error o residuo se eleva al cuadrado. Luego, estos valores se promedian. Este enfoque penaliza los errores mayores de pronóstico ya que eleva cada uno al cuadrado.

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - F_t)^2}{n}$$

Ecuación 2

**Porcentaje Medio del Error Absoluto (MAPE)** se calcula encontrando el error absoluto en cada periodo, dividiendo éste entre el valor observado para ese periodo y después promediando estos errores absolutos de porcentaje. Este enfoque es útil cuando el tamaño o magnitud de la variable de pronóstico es importante en la evaluación de la precisión del pronóstico. La MAPE proporciona una indicación de qué tan grandes son los errores de pronóstico comparados con los valores reales de la serie.

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - F_t|}{Y_t}}{n}$$

Ecuación 3

En donde:

$n$  = número de periodos.

$Y_t$  = Valor de una serie de tiempo en el periodo  $t$ , (por ejemplo, las ventas reales).

$F_t$  = Valor del pronóstico para  $Y_t$ .

$t$  =  $t$ -ésimo periodo.

$e_t = Y_t - F_t$  es el residuo o error del pronóstico en el periodo  $t$

### 3.3 Suavización exponencial método de Holt.

Hanke y Wirchern (2005) en su libro *Pronósticos en los Negocios* hablan del método de suavización exponencial ajustado a la tendencia o modelo de Holt en situaciones donde los datos muestran una tendencia e información que permite anticipar el futuro. También mencionan que Holt desarrolló este método en 1957 para tomar en cuenta las tendencias lineales que evolucionan en una serie de tiempo y generar pronósticos con ellas.

En la suavización exponencial doble, se utilizan estas 3 ecuaciones que retoman Masini y Vázquez (2001) en su manual de pronósticos y se muestran a continuación:

1. La serie suavizada exponencialmente, o estimando el valor actual:

$$A_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1})$$

Ecuación 4

2. El estimado de la tendencia:

$$T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

Ecuación 5

3. Pronóstico del periodo  $p$  en el futuro:

$$\hat{Y}_{t+p} = A_t + pT_t$$

Ecuación 6

Donde:

$A_t$  = Nuevo valor suavizado

$\alpha$  = Constante de suavización para nivel de 0 a 1

$Y_t$  = Estimado de tendencia

$P$  = Periodo a pronosticarse en el futuro

$\beta$  = Es la constante de suavización de la tendencia.

$\hat{Y}_{t+p}$  = Pronóstico para el periodo p en el futuro

### 3.4 Suavización exponencial método de Winters.

El método de Winters (2005) nos comenta Winston en su libro se utiliza para pronosticar series temporales en las cuales están presentes la tendencia y la estacionalidad. También Makridakis y Wheelwright (1998) nos habla en su libro que es un método creado a principios de los 60 que tiene la ventaja sobre el método de Holt de ser capaz de manejar datos con tendencia y estacionalidad. Masini y Vázquez (2001) nos dicen que Winters cuenta 3 constantes de suavización con valores entre cero y uno, así como una ecuación adicional para suavizar la estacionalidad.

1. La serie suavizada exponencialmente, o estimando el valor actual:

$$A_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-L}} + (1 - \alpha) (A_{t-1} + T_{t-1})$$

**Ecuación 7**

2. El estimado de la tendencia:

$$T_t = \beta (A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1}$$

**Ecuación 8**

3. Estimado de la estacionalidad:



$$S_t = Y \frac{Y_t}{A_t} + (1 - Y)S_{t-L}$$

Ecuación 9

4. Pronóstico del periodo  $p$  en el futuro:

$$\hat{Y}_{t+p} = (At + pTt)S_{t-L+p}$$

Ecuación 10

Donde:

$A_t$  = Nuevo valor suavizado

$\alpha$  = Constante de suavización de 0 a 1

$Y_t$  = Es la nueva observación o valor real de la serie en el periodo  $t$

$P$  = Periodo a pronosticarse en el futuro

$\beta$  = Es la constante de suavización de la tendencia de 0 a 1.

$T_t$  = Es la estimación de la tendencia.

$Y$  = Es la constante de suavización de la estimación de la estacionalidad de 0 a 1

$S_t$  = Es la estimación de la estacionalidad.

$L$  = es la longitud de la estacionalidad.

$\hat{Y}_{t+p}$  = Es el pronóstico de  $p$  periodos en el futuro

Cuando se graficaron los datos de ventas de enero 2014 a junio del 2015 se observó que los datos poseen una tendencia además de lo que parece ser un comportamiento estacional. Por lo que se prosigue a aplicar ambos métodos para realizar el pronóstico.

### 3.4 Resultados obtenidos.

Para la Suavización por método de Holt, según se necesita que al inicio se le asignen valores que usualmente son iguales al primer periodo que se tiene, en el caso de  $\alpha$  y  $\beta$  fueron calculados a través de Solver y como lo sugiere Winston (2005) se utilizó el último mes de observado como valor  $A_{t0}$  para comenzar con el cálculo del pronóstico. En el caso de Winters también se calculó un  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  con Solver. Dichos cálculos se realizaron para que la MAD, MSE y la MAPE fueran los más pequeños posibles (Tablas 2 a 5). En ambos pronósticos los errores muestran aleatoriedad por lo que consideramos que estas técnicas son adecuadas según lo comentan Masini y Vázquez (2001). Cabe mencionar que en ambos pronósticos la tendencia de las ventas es a la baja, independientemente de la cual resultó más exacto. A raíz de esto debe de suponerse que si no se realizan cambios la tienda de pintura tendrá en el futuro menos ventas que las actuales.

**Tabla 2 Parámetros calculados con Solver para el método de Holt.**

<b>Parámetros</b>	<b>Valores</b>
$\alpha$	0.8959
B	839744.1556

**Tabla 3 Parámetros calculados con Solver para el método de Winters.**

<b>Parámetros</b>	<b>Valores</b>
$\alpha$	0.43111
B	0.23603
$\gamma$	0.9999

**Tabla 4 Parámetros resultantes después de correr los pronósticos con método de Holt.**

MAD	MSE	MAPE
12,071.96	581,875,451.76	17%

**Tabla 5 Parámetros resultantes después de correr pronóstico con Método de Winters**

MAD	MSE	MAPE
11,050	258,030,175	17%

Sobre estos indicadores, Harry R. White (1990) define la MAD como el factor que se conoce como Desviación absoluta media, el cual se calcula al sumar las diferencias absolutas dadas entre las ventas pronosticadas y las ventas reales. En el manual de Masini (2001) se indica que estos mismos errores se elevan al cuadrado, se suman y se promedian para sacar el MSE, que se entiende como el error cuadrado medio, que sirve para penalizar los errores mayores. También se menciona que la MAPE es el error porcentual absoluto medio, el cual indica qué tan grandes son los errores del pronóstico comparados con los valores de la serie. Al presentarse los valores más bajos con el método de Winters se considera como el mejor método de pronóstico si se comparan los 2, aunque para este caso, lo que se buscó demostrar es cuál es el futuro más probable de las ventas.

**Tabla 6 Pronóstico de ventas Método de Holt**

Mes	Ventas	At	Tt	P	Pronóstico
ene-14	126912.25	89910.62	-4038.74	1	31997.57
feb-14	85871.89	85871.89	-4038.74	1	85871.88
mar-14	79108.29	80170.55	-4074.17	1	81833.15
abr-14	70422.28	72634.28	-4147.96	1	76096.38
may-14	89225.24	81140.36	-3878.26	1	68486.32
jun-14	80591.78	79293.73	-3834.96	1	77262.09
jul-14	65807.69	69570.08	-3960.47	1	75458.77
ago-14	60133.73	62268.45	-4031.68	1	65609.61
sep-14	62716.18	60969.92	-3973.43	1	58236.77
oct-14	47692.95	51319.85	-4094.41	1	56996.50
nov-14	44197.25	45377.76	-4133.79	1	47225.44
dic-14	56655.56	50647.49	-3933.38	1	41243.97
ene-15	36665.71	40582.99	-4064.05	1	46714.11

feb-15	40144.11	38730.87	-4016.91	1	36518.94
mar-15	31481.17	32741.45	-4058.95	1	34713.96
abr-15	47359.92	40078.70	-3816.06	1	28682.50
may-15	41982.77	39752.83	-3741.67	1	36262.64
jun-15	37270.61	36779.62	-3725.29	1	36011.16
jul-15				2	29329.03
ago-15				3	25603.74
sep-15				4	21878.44
oct-15				5	18153.15
nov-15				6	14427.86

Tabla 7 Pronóstico de ventas Método de Winters

Periodo	Ventas	S	At	Tt	Pronóstico	p
		1.401127				
		0.948036				
		0.873365				
		0.777471	126912.3	462.7425		
ene-14	126912.3	1.138134	111511.6	-3281.56	178468.5673	1
feb-14	85871.89	0.853435	100620.3	-5077.72	102606.0106	1
mar-14	79108.29	0.846963	93402.56	-5582.84	83443.57477	1
abr-14	70422.28	0.791179	89009.15	-5302.09	68277.27355	1
may-14	89225.24	1.095903	81417.4	-5842.53	95269.88389	1
jun-14	80591.78	0.962801	83704.56	-3923.64	64498.22172	1
jul-14	65807.69	0.834244	78883.12	-4135.56	67571.50809	1
ago-14	60133.73	0.798697	75289.76	-4007.58	59138.6907	1
sep-14	62716.18	0.961576	65223.16	-5437.71	78118.3582	1
oct-14	47692.95	0.861413	55366.6	-6480.71	57561.50972	1
nov-14	44197.25	0.872591	50650.39	-6064.23	40782.77236	1
dic-14	56655.56	1.01267	55945.52	-3383.03	35610.81597	1
ene-15	36665.71	0.791236	46340.8	-4851.56	50542.85086	1
feb-15	40144.11	0.918756	43693.69	-4331.24	35739.37061	1
mar-15	31481.17	0.829626	37946.4	-4665.47	34347.30706	1
abr-15	47359.92	1.211382	39095.12	-3293.13	33702.6072	1
may-15	41982.77	0.97086	43242.05	-1537.02	28327.81992	1
jun-15	37270.61	0.904318	41214.14	-1652.88	38316.77048	1
jul-15		8.3E-05	22505.85	-5678.55	32821.05571	1
ago-15		0.000121	9572.818	-7390.85	13505.40696	2
sep-15		9.71E-05	1241.29	-7612.88	-12232.58796	3

Las tablas anteriores (Tablas 6 y 7) muestran los valores de ventas reales hasta junio del 2015 en la segunda columna. Las columnas de en medio son valores que resultan de aplicar la fórmula y las que dicen pronóstico muestran el valor esperado.

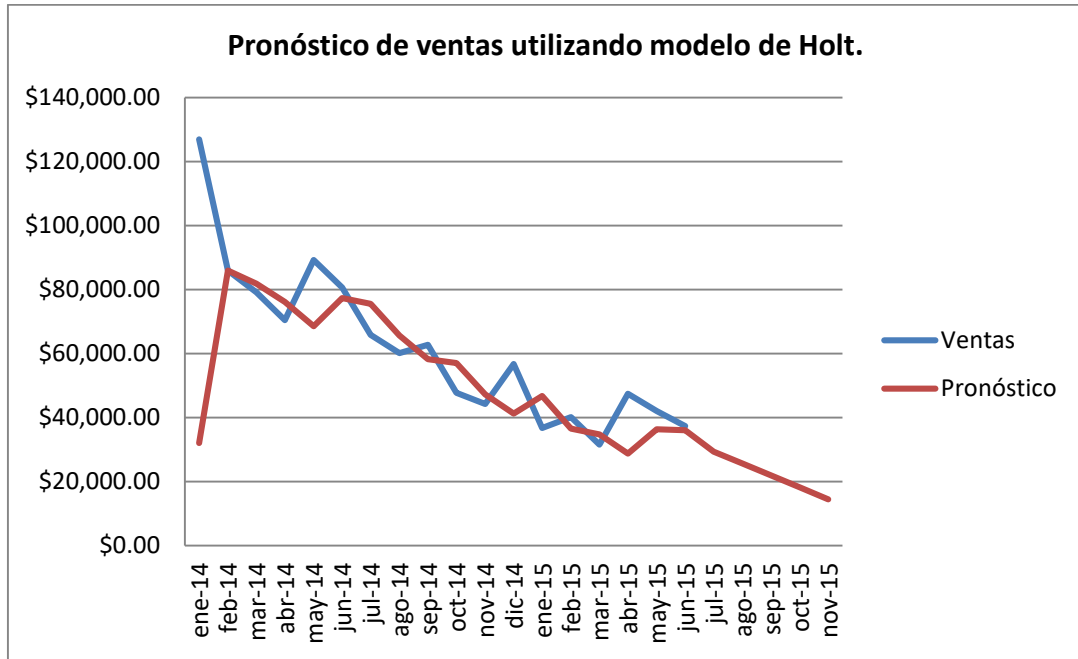
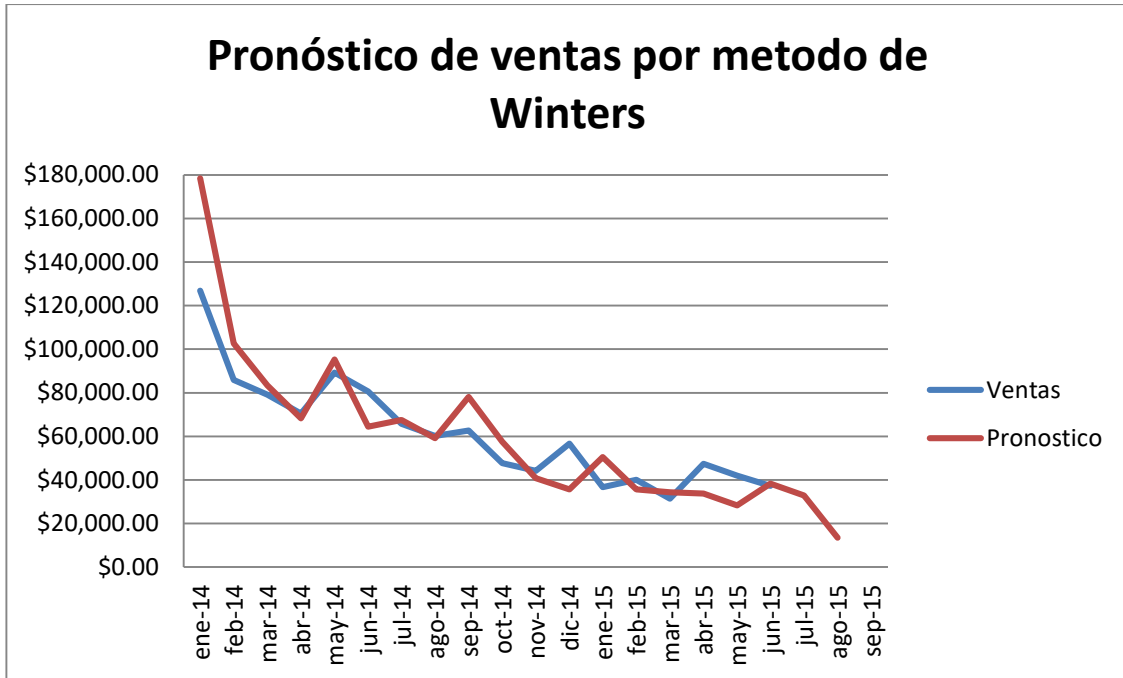


Figura 2 Pronóstico de ventas sin cambios utilizando Modelo de Holt.



**Figura 3 Pronóstico de ventas sin cambios utilizando Modelo de Holt.**

Como se puede observar ambos pronósticos (Figuras 2 y 3) muestran una tendencia a la baja en las ventas. En los pronósticos, mientras más periodos se quieren calcular hacia el futuro existe más incertidumbre y se incrementa la probabilidad de error. En el caso de Holt se puede ver un valor muy bajo en el primer valor pronosticado debido a que se utiliza el último valor de ventas real como referencia según lo sugiere Winston (2005) en su libro. Sin embargo, comparando los datos de ambos pronósticos sugieren que las ventas van a seguir disminuyendo en alguna proporción si no se interviene de alguna forma. Parecería que la empresa va tener futuro bastante difícil, a pesar de ser muy especializada en el tema de venta de productos.

## **4 Curva de Valor, importancia del enfoque al cliente y de la calidad en el servicio.**

En este capítulo se hablará sobre la propuesta de valor, el enfoque al cliente y la calidad en el servicio. Estos se utilizaron y se tomaron en cuenta para presentar un Modelo de Negocio propuesto, así como un diagrama de procedimiento para la venta de servicios. Al final del capítulo también se muestra el modelo CANVAS sugerido para este Modelo de Negocio.

### 4.1 Enfoque al cliente.

Todas las empresas en la actualidad deberían enfocarse en el cliente y las necesidades que deberían cubrir, en vez de solamente en el producto y el proceso de ventas. Como ya lo mencionaron James R. Evans y William Lindsay (2000) cualquier tipo de negocio debe tener las siguientes cuatro metas clave para generar y mantener valor:

1. -Satisfacer a sus clientes.
2. -Conseguir una mayor satisfacción del cliente que la de sus competidores.
3. -Conservar clientes a largo plazo
4. -Ganar penetración de mercado.

La estrategia de servicio que se propuso en este trabajo fue satisfacer la necesidad de clientes que requieren un servicio de aplicación que regularmente no ofrecen las tiendas de pintura similares, mientras se busca conservar a los clientes a los que ya se les vende producto y que por su perfil podrían ser candidatos para la venta de servicio. Finalmente, se ideó que la mejor forma de penetración en el mercado se da por medio de servicio especializado que se adelanta a las necesidades del cliente.

### 4.2 Calidad en el servicio

José Pérez (1994) habla de 3 dimensiones en las que el cliente percibe la calidad, las cuales se nombran a continuación:

1. -*Calidad Requerida*: nivel de cumplimiento de especificaciones del cliente.

2. *-Calidad esperada:* satisfacción de los aspectos no especificados o “implícitos”.
3. *-Calidad Subyacente:* relacionada con las expectativas explícitas que todo cliente tiene.

Por su parte, comenta Sauerwein (1996) sobre el Modelo Kano que también reúne tres tipos de requerimientos que influyen en la satisfacción del cliente, dichos requerimientos son los siguientes:

1. *-Requerimientos Deber-Ser:* son aquellos que, si no se cumplen al pie de la letra, van a causar la insatisfacción del cliente, ya que los dan por hecho y no agrega ninguna satisfacción extra si se cumplen.
2. *-Requerimientos Unidimensionales:* la satisfacción del cliente es directamente proporcional al nivel de cumplimiento, cuanto mayor sea el cumplimiento mayor es el grado de satisfacción y viceversa.
3. *-Requerimientos Atractivos:* son los que tienen un gran atractivo, ya que no son esperados por el cliente y de igual manera, si no se entregan no pasa nada.

Como se puede apreciar, los conceptos de Kano y de José Pérez son muy parecidos entre sí, es por esto que la propuesta de valor que se sugirió para el nuevo Modelo de Negocio pretende que se siga con la misma calidad que se manejaba la tienda con su modelo anterior enfocado en el producto.

Con el modelo de servicio al cliente se espera que el cliente obtenga las especificaciones que da por sentado, mientras el valor se consigue con aquello que el cliente no espera y le es atractivo. Como parte de este nuevo modelo se buscará brindar un servicio de aplicación de pintura y una propuesta de crédito diferido como opción de pago.

#### 4.3 Curva de valor

En el capítulo anterior se mostró que el CANVAS actual de la compañía y el Modelo de Negocio de la concesionaria están enfocados en el producto. El propósito de este trabajo es innovar el modelo de negocio y transformarlo en uno que contemple la



venta de servicio. Con este fin se aplicó la teoría del Cambio de Curva de valor de Kim & Mauborgne (1997).

De acuerdo con estos autores, pero en un trabajo más reciente (2005), el primer paso que se realizó fue hacer 4 preguntas sobre los factores importantes del mercado en el caso de la tienda que se enfoca en el producto y cambiar el énfasis que le da en su modelo de negocio, para convertirlo a un modelo de negocio de venta de servicio.

Las preguntas son las siguientes:

1. -¿Qué factores de nuestra industria se toman por sentados y pueden ser eliminados?
2. -¿Qué factores pueden reducirse por debajo de la norma de la industria?
3. -¿Qué factores deben elevarse por encima de las normas de la industria?
4. -¿Qué factores deben crearse que no se han ofrecido antes en nuestra industria?

Una vez con contestadas estas cuatro preguntas, estos mismos autores sugieren en su libro el uso de una herramienta complementaria llamada cuadrícula Eliminar-Reducir-Aumentar-Crear, la cual obliga a las compañías a actuar en los cuatro aspectos del mercado, cambiando su curva de valor y creando una diferenciación que ellos denominan cambiarse a un Océano Azul.

Para saber cuáles son los factores que afectan al mercado de las tiendas de pinturas, se consultó con el concesionario que tiene 30 años en el negocio de las pinturas y con el especialista de mercado que trabajó por 6 años en la compañía y fue jefe de inteligencia de mercado.

Se sacó una lista de factores que afectan el mercado de la venta de pinturas en tiendas de las mismas características: espacio, tipo de cliente objetivo, productos similares, Y se ponderaron del 1 al 10 respecto a la importancia que le dan las tiendas en su estrategia dando como resultado la Curva de Valor de la concesionaria actualmente comparada con la curva de Valor de Modelo de Negocios propuesto y la curva de valor de la competencia más próxima

Tabla 8 Factores que intervienen en el mercado

	<b>Concesionaria (Actual)</b>	<b>Concesionaria (Propuesto)</b>	<b>Competencia</b>
Regalos y promociones	3	1	10
Servicio de aplicación	0	10	0
Calidad	10	10	10
Precio	7	3	5
Atención al cliente	10	10	7
Info. Técnica	10	10	5
Disponibilidad inmediata	4	3	5
Facilidad de Pago	7	10	5

En la Tabla 8 anterior se muestra la comparativa de los Modelos de Negocios actual, el propuesto y el de la competencia más próxima a la concesionaria de pintura, respecto los factores que influyen en mayor medida en el mercado de venta de pinturas donde compiten. Se calificaron del 1 al 10, siendo el 1 el mínimo y el 10 el máximo, según su capacidad de competir en cada factor.

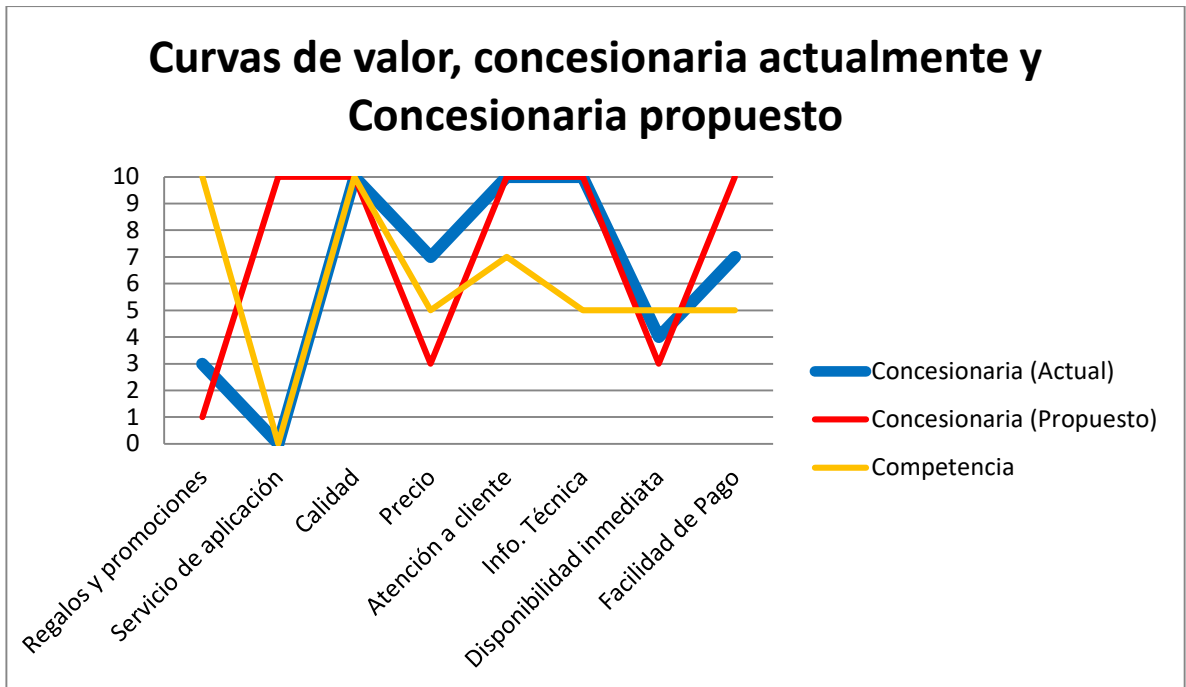


Figura 4 Curva de valor Concesionaria

Podemos observar (Figura 4) con una línea en color azul que la curva de valor actual de la concesionaria se comporta de manera muy similar al de la competencia en amarillo. Bajo este modelo de negocio no es difícil suponer que la competencia actual por los clientes es muy cerrada y es complicado sobresalir si no se tiene el suficiente capital en relación con la competencia.

Se sabe que la competencia invierte muchos recursos en regalos y promociones, como también se puede apreciar, cosa que la concesionaria no puede hacer ya que sus fondos para este factor son muy limitados. Lo mejor que se puede hacer es mover la curva de valor hacia el modelo de la curva sugerida, donde las diferencias con la curva de la competencia son mayores y la diferenciación sea factible con menor uso de recursos.

A continuación, (Tabla 9) se muestra el modelo CANVAS de modelo de negocio propuesto para la concesionaria de pinturas:

Tabla 9 CANVAS Modelo de Servicio

Proveedores clave	Actividades Clave	Propuesta de valor	Relación con los clientes	Cientes Objetivo
<p>-Fábrica de Pintura de la marca de la concesión</p> <p>-Proveedores externos de albañilería.</p>	<p>- Prospección de clientes por medio de ruta.</p> <p>-Servicios técnicos especializados como igualación de tonos de pintura</p> <p>- Servicio de consultoría y aplicación profesional a la medida del cliente.</p> <p>- Análisis de compras históricas de clientes para determinar su perfil y adelantarnos a sus necesidades.</p>	<p>Dar el servicio completo de pintura y aplicación profesional para quienes no se dedican a pintar o no les interesa pintar ellos mismos basado en:</p> <p>- Servicio especializado.</p> <p>- Asesoría profesional</p> <p>- Opción de meses sin intereses.</p>	<p>Se visita en sitio a los posibles clientes, análisis de datos de clientes actuales de productos para conocer su perfil, de forma que podamos adelantarnos a sus necesidades y ofrecerles justo lo que necesitan. Y con la seguridad de que se le ofrecerá justo lo que necesita y no se le venderán cosas que no necesiten</p>	<p>-Personas de ingresos medio altos, que tengan la necesidad de pintar su casa o negocio sin experiencia en pintura y su mantenimiento.</p> <p>- Constructoras o inmobiliarias que no cuentan, con especialistas en aplicación de pintura.</p>
	<p><b>Recursos Clave</b></p> <p>- El personal altamente calificado.</p> <p>- Productos de nueva calidad.</p> <p>- Capital para solventar cuando se le de crédito al cliente.</p> <p>-Capacitación en manejo de bases de datos.</p> <p><b>Estructura de costo</b></p> <p>- Transporte.</p> <p>- Combustibles.</p> <p>- Salario y comisiones.</p>		<p><b>Canales</b></p> <p>- Punto de venta.</p> <p>- Ventas en ruta.</p> <p>-Búsqueda de clientes al sitio por medio de rutas.</p> <p><b>Fuente de ingresos</b></p> <p>- Venta de productos en punto de venta y en ruta.</p> <p>- Venta de servicio.</p> <p>- Pagos de contado o crédito, así como meses sin intereses.</p>	
<p>-Compra del material.</p> <p>- Transporte.</p> <p>- Combustibles.</p>				

El CANVAS sugerido fue desarrollado para el Modelo de Negocio de servicio de aplicación de pinturas y se basó en los diferenciadores de ofrecer productos y servicios a través de su personal altamente calificado y la opción de pago de meses sin intereses. Se planteó disminuir el énfasis de evitar competir por medio de descuentos ofrecidos en los productos y publicidad en medios abiertos donde la competencia posee más recursos.

El cliente objetivo debe ser aquél que requiere del servicio de aplicación, como las personas que se dedican a la construcción y mantenimiento de casas que no cuentan con personal especializado en aplicación de pintura, y personas de ingreso medio alto que planean realizar mantenimiento de sus casas o negocios sin el tiempo y la experiencia para aplicar el producto.

## **5 Análisis de la situación segmentación de clientes aplicando el Principio de Herramienta Cálculo de inventario ABC/XYZ.**

En este capítulo se establecerá en qué consiste el análisis de inventarios ABC/XYZ, sus principios básicos y como estos pueden ser aplicados para la segmentación de clientes. Además, se analizarán con esta técnica los clientes de la concesionaria para determinar los tipos que hay. Al final del estudio se señalarán las características del tipo del cliente objetivo para ofrecerles el servicio completo de aplicación, y se presenta un pequeño ejemplo de por qué es más conveniente vender servicios completos que solo el producto.

### **5.1 Clasificación de inventarios ABC/XYZ**

Se buscó una herramienta para definir los clientes objetivo de la concesionaria, para ofrecerles servicios de aplicación de la pintura una vez que sea realizado el cambio en el modelo de negocio. Se tomó la lista de los clientes actuales y se analizaron los datos históricos de las compras de todos los clientes en el periodo de enero de 2014 a junio de 2015, adaptando una herramienta de clasificación de inventario llamada Inventario ABC/XYZ.

La clasificación de Inventario ABC/XYZ es un sistema que consta de 3 pasos donde en cada uno se calcula un indicador diferente al que se le asigna una letra. Cuando se tienen las tres letras estas se unen para darle al producto estudiado una clasificación de acuerdo a su consumo y en base a ello poder decidir la estrategia abastecimiento que más convenga.

El primer paso para la clasificación ABC/XYZ es realizar un diagrama de Pareto ABC donde se clasifican los inventarios de acuerdo con el porcentaje de valor que representa el código de un artículo en lo individual respecto al costo total del inventario. Se etiquetan como A los artículos que representan en su conjunto el 80% del valor del consumo total, los B son el 15% y los C el 5% de los consumos totales.

El segundo paso consta del análisis XYZ(0) donde se clasifican los mismos códigos, pero esta vez se evalúa respecto a la variación en las cantidades consumidas. De acuerdo a Cristian Álvarez Ortega (2013), los artículos X son los que representan una variación menor; es decir, los que se consumieron en la misma cantidad de forma constante, la etiqueta Y corresponde a los que tienen una variación media, Z los artículos que presenten una variación alta y 0 los que tienen una variación muy alta.

El tercer paso implica un análisis denominado FMS, el que se realizó dividiendo la frecuencia de consumo en 3 periodos: alto, medio y bajo. Los F son los artículos de alto consumo, M los de consumo medio y S de bajo consumo, en un periodo de tiempo determinado que para este caso fue de 18 meses.

El ABC/XYZ se utiliza para categorizar a un objeto de estudio en base a un histórico de consumo y con estos datos elegir una estrategia a seguir. El histórico de compras de clientes se analiza puesto que ya que con él se calcula el valor de la venta por cliente, la desviación estándar de las ventas y la frecuencia de ventas. Cada cliente fue visto como un SKU y se llevó a cabo el estudio de forma que al final se le asignó una categoría de cliente, para que la Concesionaria pueda ofrecerles el servicio más adecuado a sus necesidades.

Los criterios de evaluación para clasificar los tipos de clientes quedaron de la siguiente manera:

### **ABC Valor en el consumo**

- A- Clientes que representan el 80% del valor de las ventas.
- B- Clientes que representan el 15% del valor de las ventas.
- C- Clientes que representan el 5% del valor de las ventas.

### **XYZ (0) Variación en el monto de los pedidos**

- X- Clientes cuyo coeficiente de variación en los montos de ventas sean menores al 50%.
- Y- Clientes cuyo coeficiente de variación en los montos de ventas sean iguales o mayores a 51 pero menores al 100%.
- Z- Clientes cuyo coeficiente de variación en los montos de ventas sean ventas sean iguales o mayores 101% menores al 150%.
- 0- Clientes cuyo coeficiente de variación en los montos de ventas sean mayores al 151%.

### **FMS Frecuencia de los pedidos del cliente**

- F- Clientes que realizan pedidos frecuentemente.
- M- Clientes que realizan pedidos de forma moderada.
- S- Clientes que realizan pedidos pocas o raras veces.

Y una vez calculado los valores y analizado los valores de cada cliente, se unificaron las letras y como resultado la concesionaria tiene estos tipos de clientes (Tabla 10):

Tabla 10 Genética de clientes

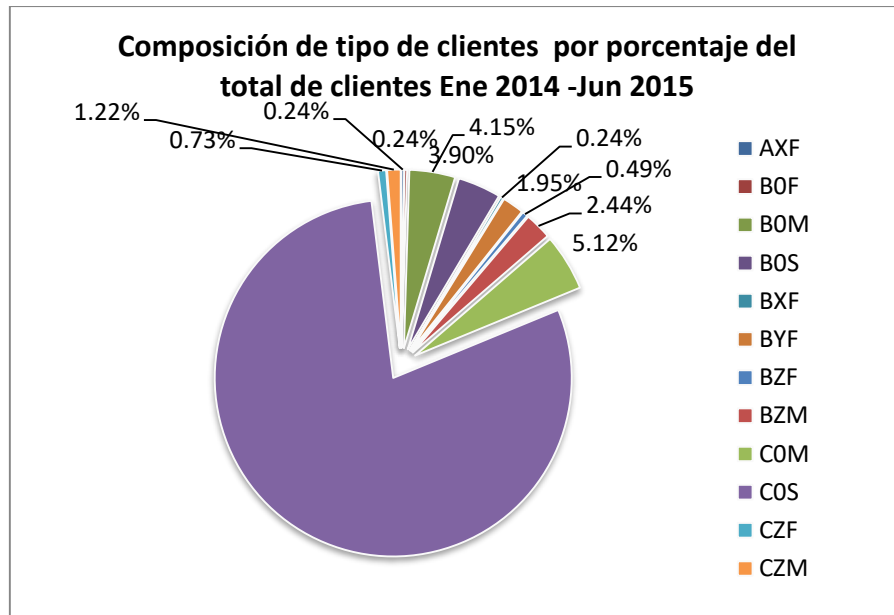
Genética	Tipo de cliente	Tipo de producto a ofrecer
AXF	Consume mucho y regularmente.	Productos
B0F	Consumo razonable; la cantidad de compras muy variable; frecuencia de compra alta.	Ruta
B0M	Consumo razonable; la cantidad de compras muy variable; frecuencia de compra moderada.	Ruta o Servicio Completo
B0S	Consumo razonable; la cantidad de compras muy variable; frecuencia de compra baja.	Servicio completo
BXF	Consumo razonable; la cantidad de compras poco variable; frecuencia de compra alta.	Ruta
BYF	Consumo razonable; la cantidad de compras es medio variable: pero muy frecuente.	Ruta
BZF	Consumo razonable; la cantidad de compras es variable, pero muy frecuente.	Ruta
BZM	Consumo razonable; la cantidad de compras es variable; frecuencia de compra moderada.	Ruta
C0M	Consumo es poco; la cantidad de compra muy variable; frecuencia de compra moderada.	Productos
C0S	Consumo es poco; la cantidad de compra muy variable; frecuencia de compra baja.	Productos
CZF	Consumo es poco; la cantidad de compra variable; frecuencia de compra alta.	Productos /Ruta
CZM	Consumo es poco; la cantidad de compra variable; frecuencia de compra Media.	Productos

Con este tipo de clientes registrados, se obtuvo la distribución por tipo de cliente del total de los clientes registrados (Tabla 11).



Tabla 11 Composición de clientes por porcentaje

Genética	Características del cliente	Cuenta de Código de Cliente	Composición de tipos de clientes por porcentaje totales ene 2014 - jun 2015
AXF	Consume mucho y regularmente.	1	0.2%
B0F	Consumo razonable; la cantidad de compra es muy variable; frecuencia de compra alta.	1	0.2%
B0M	Consumo razonable; la cantidad de compra es muy variable; frecuencia de compra moderada.	17	4.1%
B0S	Consumo razonable; la cantidad de compra es muy variable; frecuencia de compra baja.	16	3.9%
BXF	Consumo razonable; la cantidad de compra es poco variable; frecuencia de compra alta.	1	0.2%
BYF	Consumo razonable; la cantidad de compra es medio variable: pero muy frecuente.	8	2.0%
BZF	Consumo razonable; la cantidad de compra es variable y pero muy frecuente.	2	0.5%
BZM	Consumo razonable; la cantidad de compra es variable; frecuencia de compra moderada.	10	2.4%
C0M	Consumo es poco; la cantidad de compra muy variable; frecuencia de compra moderada.	21	5.1%
C0S	Consumo es poco; la cantidad de compra muy variable; frecuencia de compra baja.	325	79.3%
CZF	Consumo es poco; la cantidad de compra variable; frecuencia de compra alta.	3	0.7%
CZM	Consumo es poco; la cantidad de compra variable; frecuencia de compra Media.	5	1.2%
Total		410	100.0%



**Figura 5 Composición de tipo de clientes en porcentaje**

De 410 clientes registrados bajo el modelo actual (Ver figura 5) se encontró que el 8% (33 clientes Registrados) son aptos para ser candidatos para recibir el servicio completo de aplicación y pintura que son los BOM y los BOS.

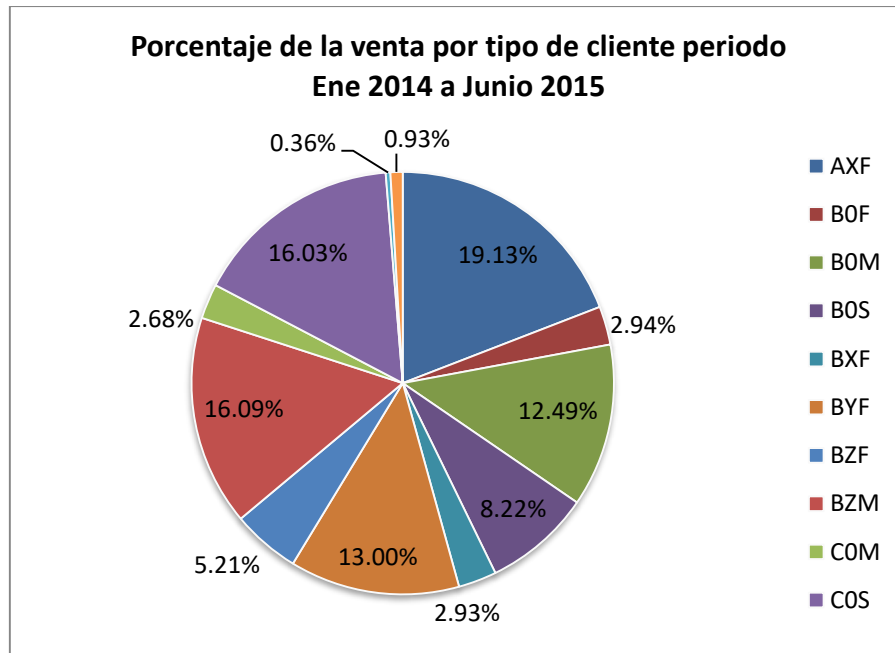
Otro dato encontrado es que, bajo este mismo modelo de negocio actual, estos dos tipos de clientes solo participan con el 20 % de las ventas totales, lo que sugiere que existe un área de oportunidad importante que se puede aprovechar al segmentar y conocer las necesidades actuales de este tipo de clientes.

Los resultados de la participación de los tipos de clientes en la venta total por tipo de cliente se muestran en Tabla 12.

Tabla 12 Porcentaje de ventas por tipo de cliente

<b>Genética</b>	<b>Porcentaje de la venta por tipo de cliente periodo ene 2014 a junio 2015</b>
AXF	19%
B0F	3%
B0M	12%
B0S	8%
BXF	3%
BYF	13%
BZF	5%
BZM	16%
C0M	3%
C0S	16%
CZF	0%
CZM	1%

Actualmente el grueso de las ventas aparece en los clientes AXF que representan las ventas en mostrador, ya que el modelo de negocio que maneja la tienda se basa en la venta de producto. Mientras que el modelo de negocios de venta de servicios deberá enfocarse en los clientes BOM y BOS que representan el 12% y 8% respectivamente, lo que en conjunto da un porcentaje de participación de ventas similar a los clientes AXF.



**Figura 6 Porcentaje de venta por tipo de cliente**

De esta segmentación (Figura 6) se puede concluir que para que el concesionario pueda cambiar de su modelo actual al modelo de ofrecer servicio, sólo es necesario concentrarse en el 8% de los clientes actuales, que al día de hoy con su modelo de negocios enfocado en la venta de producto generan el 20% de ventas.

Respecto a si es conveniente vender servicios de aplicación en vez de productos, el concesionario proporcionó información de que el precio de venta que contempla en el modelo de negocio de venta de productos tiene una ganancia del 25% si no se le ofrece un descuento al cliente para animarlo a la compra. Haciendo un ejercicio hipotético para saber por qué conviene vender el servicio en vez de solo el producto, supongamos que se le vendió a un cliente un producto cuyo costo para la tienda es de \$40 que tendría que vender en \$50 para obtener su ganancia de 25% que en este caso serían \$10 (Tabla 13).

Tabla 13 Ejemplo de ganancias modelo de negocios enfocado al producto

<b>Venta sólo del producto</b>	<b>Costo para el concesionario</b>	<b>Costo + el 25 %</b>	<b>Ganancia</b>
Mano de Obra	\$ -	\$ -	\$ -
Producto	\$ 40.00	\$ 50.00	\$ 10.00
<b>Total</b>	<b>\$ 40.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 10.00</b>

Ahora se comparará el ejemplo con el modelo de negocios de servicios de aplicación. El dueño de la concesionaria sabe por experiencia que la mano de obra equivale a un 60% del precio del total, incluyendo el costo del material y del servicio. Supongamos que el mismo producto de \$40 viene con el servicio completo de aplicación, lo que tendría un costo total de \$100. Para los servicios se tiene contemplada una ganancia del 15% del valor total (Tabla 14).

Tabla 14 Ejemplo de ganancias modelo de negocios Servicios

<b>Servicio Completo</b>	<b>Costo para el concesionario</b>	<b>Costo + el 15 %</b>	<b>Ganancia</b>
Mano de Obra	\$ 60.00	\$ 69.00	\$ 9.00
Producto	\$ 40.00	\$ 46.00	\$ 6.00
<b>Total</b>	<b>\$ 100.00</b>	<b>\$ 115.00</b>	<b>\$ 15.00</b>

Se observa que por la venta del mismo producto se gana un 50% más cuando se ofrece el servicio completo de aplicación. Además, se tiene menos competencia cuando se vende el servicio, ya que muy pocos concesionarios de pintura lo ofrecen, además que en el modelo de negocios enfocado a producto muchas veces se castiga el margen de ganancia para asegurar la venta.

Es con este tipo de ejercicio que se recomienda a la concesionaria estudiada el que cambie su modelo de Negocio al de la venta de servicio, ya que con solo el 20% de los clientes se podría aumentar en un 50% las ventas.

## 6 FMEA

En este capítulo se hablará sobre qué es una matriz FMEA y los pasos para realizarla, cuándo y cómo se comenzó a utilizar y también se explica brevemente qué es Número de Prioridad de Riesgo (RPN por sus siglas en inglés). Asimismo, se plantea el diagrama general del Modelo de Negocio de venta de servicio propuesto y un diagrama de flujo para la prospección de clientes de servicio. Finalmente se presenta la matriz FMEA propuesta para al proceso de prospección de clientes

### 6.1 FMEA

El análisis de modo y efecto de falla (FMEA por sus siglas en inglés), es uno de los métodos de prevención sistemática de errores.

Paul Palady (1995) define el FMEA como una técnica que tiene 3 funciones, ya que sirve:

1. -Como *herramienta* para prevenir problemas.
2. -Como *proceso* para desarrollar e implementar nuevos procesos o revisar los existentes.
3. -Como *bitácora* de un diseño, proceso o servicio.

Este autor también explica que el FMEA se compone de 5 elementos principales, que se deben tener en cuenta a la hora de desarrollarlo.

El primer elemento es elegir un proyecto que tenga un beneficio potencial muy alto para la empresa y el cliente en caso de llevarse a cabo; el segundo surge de preguntarse ¿Qué puede fallar?, ¿Por qué puede fallar? y ¿Qué pasa cuando eso

falla? El tercer paso es medir la posibilidad de ocurrencia y de detención de los modos de falla más importantes o de las causas de los modos de falla; mientras el cuarto paso es priorizar o seleccionar los modos de falla a través del Número de Prioridad de Riesgo o RPN por sus siglas en inglés, el cual se explica más adelante. El quinto paso es aportar las soluciones para estos posibles modos de falla y es aquí donde el individuo y equipo de trabajo usan sus conocimientos y experiencias para generar soluciones.

El FMEA de acuerdo a Roszak & Spilka (2015) puede abarcar todo un producto, un solo componente, todo un proceso o una parte de un proceso mediante la suma sistemática de los problemas potenciales asociados al producto o proceso antes de que ocurran las consecuencias.

Existen varias aplicaciones para esta herramienta, aunque generalmente se usan dos; el FMEA para diseño de un producto y el FMEA de procesos e incluyen el análisis de las posibles fallas, sus posibles efectos y causas, y las acciones preventivas y de detección de fallos.

Con esta información se crea un número conocido como Número de Prioridad de Riesgo (RPN por sus siglas en inglés) que se calcula sobre las bases de evaluación de gravedad del defecto (S), probabilidad de ocurrencia (O) y probabilidad de detección (D). Vykýdal, Plura & Klaput (2015) explican cómo calcular estos elementos en la siguiente fórmula:

$$RNP= S \times O \times D$$

**Ecuación 11**

Donde a cada uno de los aspectos de una posible falla se le pondera un valor del 1 al 10 según la probabilidad, severidad y capacidad de detección de la falla. Siendo 1 lo más bajo y 10 lo más alto. Un RNP podría tener un valor máximo de 1000(10x10x10) y el valor mínimo de 1(1x1x1).

La tabulación y fórmula para el RPN del número se puede ver en la tabla 15:

Tabla 15 Criterios para el RPN

Calificación	Severidad (S)	Ocurrencia (O)	Detección (D)
1	Menor		Muy alta
2	Baja		Muy alta
3	Baja		Alta
4	Media	Frecuencia con	Alta
5	Media	que pasa el	Moderada
6	Media	defecto	Moderada
7	Alta		Baja
8	Alta		Baja
9	Muy Alta		Baja
10	Muy Alta		No se puede detectar

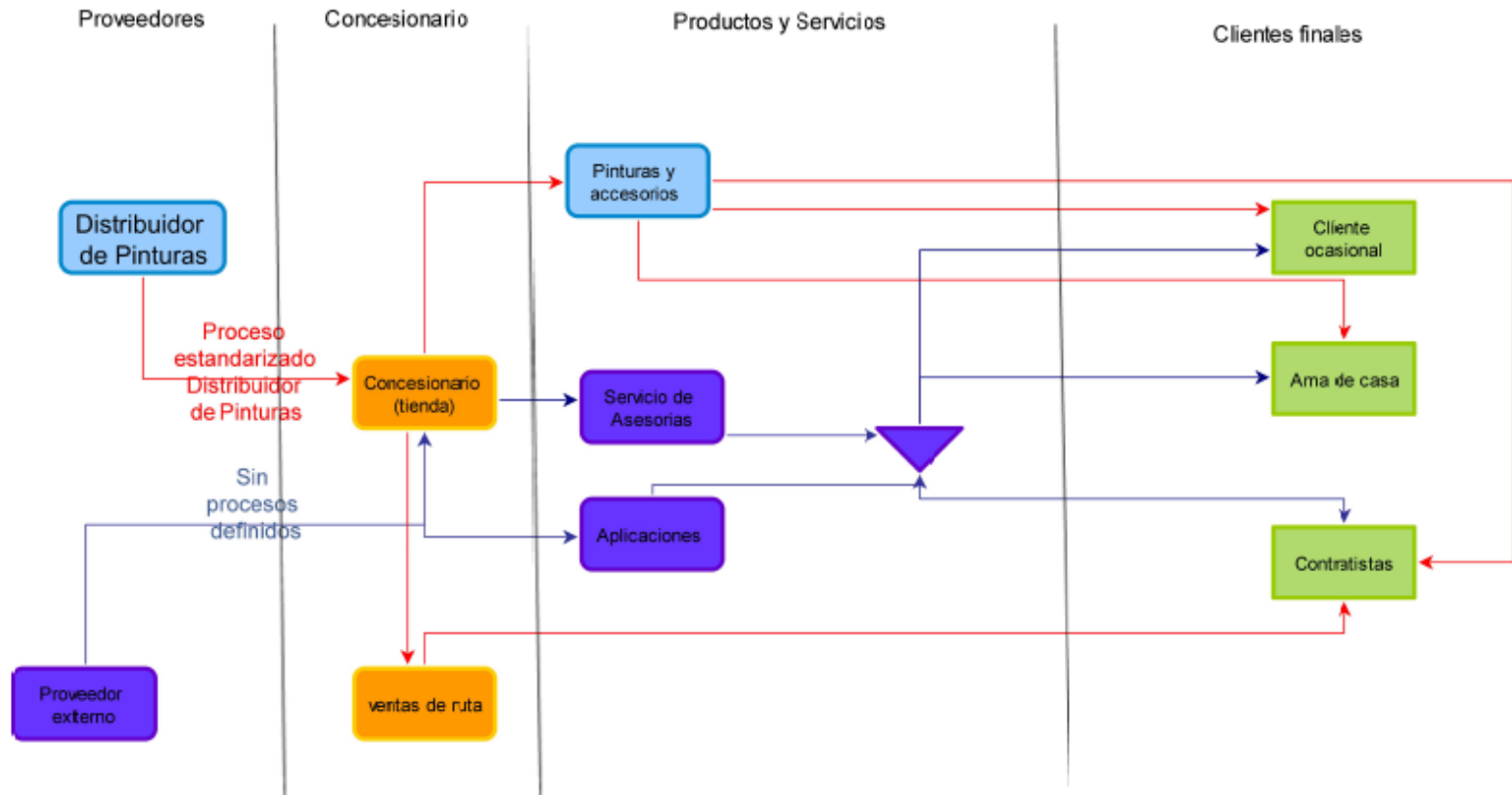
En el caso de la severidad y la ocurrencia, mientras más notorias sean o se repitan, el índice es cada vez mayor; en el caso de la detección mientras más fácil sea detectarlo, menor es la calificación que se le da a la falla.

## 6.2 Proceso de negocio sugerido

En el capítulo 2 se esquematizó el proceso actual de prospección de clientes, aquí se establece cómo debería fluir este mismo proceso, pero contemplando el nuevo aspecto para la concesionaria, que sería la venta de servicio de aplicación. Se realizó un diagrama con el proceso de negocio de la Concesionaria, quedando como a continuación se muestra en la figura 7.



**Diagrama de proceso de negocio Concesionaria de Pintura**



**Figura 7 Modelo de negocios con venta de Servicios**

En la imagen anterior se pueden apreciar nuevos elementos en el modelo de negocios enfocado a servicios que son: la existencia de un proveedor externo, la asesoría a clientes y el servicio de aplicación de pintura. Estos van ligados de manera que una buena asesoría lleve a la venta del servicio completo de aplicación por medio de un proceso al que se le hizo su matriz FMEA.

La matriz FMEA contempla los problemas básicos que podrían surgir en el proceso de prospección de clientes de servicio de aplicación, con una descripción de cómo solucionar cada problema.

Respecto a la venta de productos se conservó la estructura actual, ya que se espera que siga existiendo la venta de producto en el espacio físico de la tienda en una primera etapa, así como en la entrega a clientes a partir de rutas predeterminadas.

6.3 Diagrama de proceso de proceso sugerido para prospección de Servicio de Aplicación

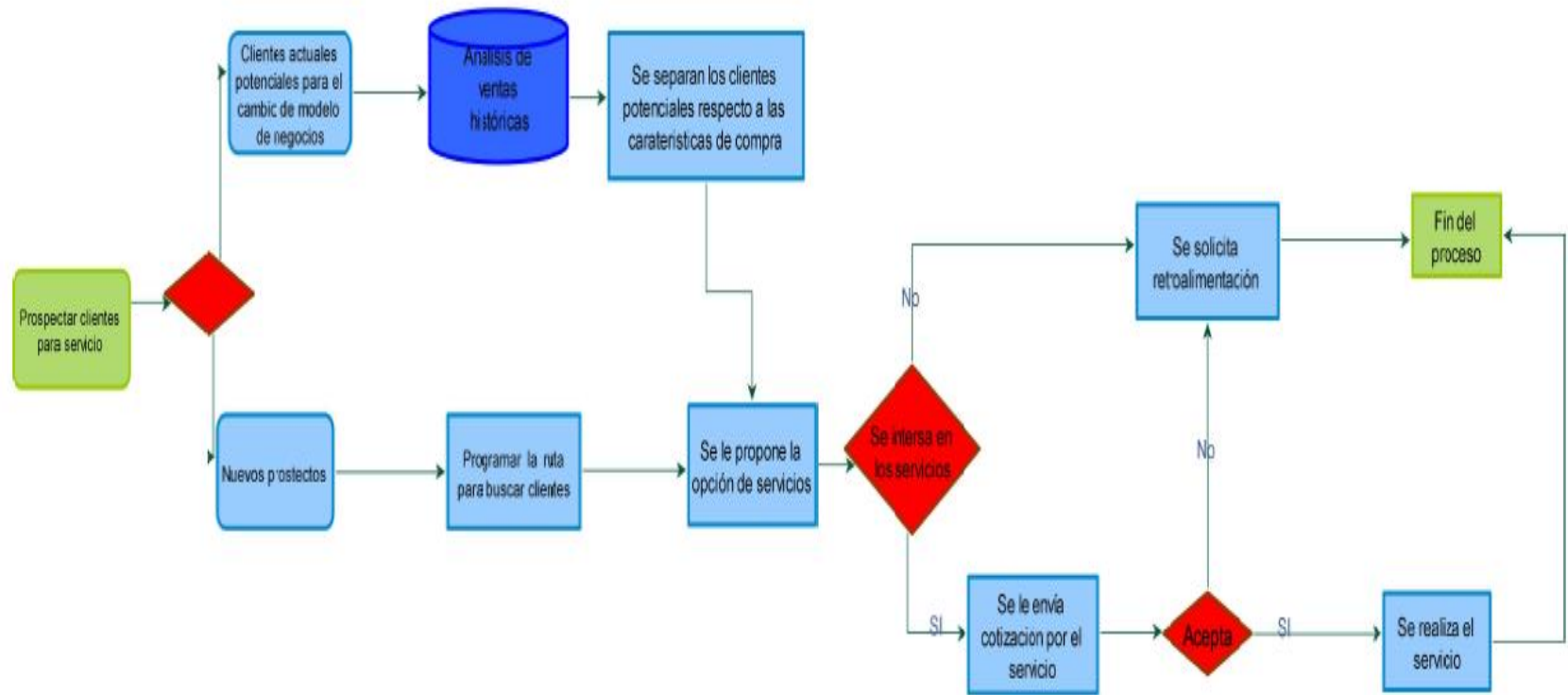


Figura 8 Diagrama de proceso. Prospección de clientes Servicios.

En este diagrama de proceso (Figura 8) se muestra cómo la prospección de servicio de aplicación se divide en lo que se tiene que hacer para conseguir clientes nuevos, por un lado, y por el otro a identificar y ofrecer el servicio de aplicación a clientes los actuales reconocidos como potenciales, después de usar los principios del análisis de inventario ABC/XYZ.

Los clientes actuales son considerados como los más importantes ya que pertenecen a la concesionaria y el esfuerzo que deben realizar por conservarlos y que los recomienden es menor que el esfuerzo necesario para prospeccionar clientes nuevos.

Otro punto a resaltar es que la retroalimentación del cliente potencial es muy importante. Como la meta es el ofrecer servicios, los vendedores y el personal de la concesionaria en general deben esforzarse por saber qué procesos realizan adecuadamente y qué aspectos se pueden mejorar desde el punto de vista del cliente.

Una vez que realizado el diagrama de proceso, se elaboró la matriz FMEA con los modos de falla más probables; donde se incluyen, la falla, la severidad y la ocurrencia ponderados de 1 al 10 siendo 1 la clasificación más baja y 10 más alta (Ver tabla 16).

Cabe destacar que como este proceso aún no se pone en operación, la ocurrencia de todas las posibles fallas será considerada con el valor de 1 ya que no han sucedido, pero conforme ocurran en el proceso estas se irán modificando.

Tabla 16 AMEF Prospección de servicio

RP N	Severidad	Ocurrencia	Detección	Función del proceso	Modo de falla	Efecto de falla	Mecanismo de falla	Controles para modo de falla
70	10	1	7	4- Se le envía cotización por el servicio	- Enviar precios desactualizados	Crear confusión, dar sobreprecio o crear pérdida.	Usar copias de listas de precio no autorizadas	Usar Check list de revisión antes de enviar la información
60	6	1	10	5- Se Solicita retro-alimentación	- El cliente miente en la información.	No tener las bases correctas para mejorar	Externa al proceso	No hay
54	6	1	9	1- Análisis de ventas históricas	-Error en los cálculos	Clasificación incorrecta	Uso del archivo por personal no capacitado	Capacitación del personal, poka yoke
48	6	1	8	2- Separación de clientes potenciales respecto a las características de compra.	-Error a la hora de operar el archivo	Clasificación incorrecta	Falta de capacitación o atención.	Capacitación del personal, Manual de uso del archivo disponible
40	5	1	8	2- Separación de clientes potenciales respecto a las	- Omitir clientes.	Pérdida de posibles ventas	Falta de atención.	Check list de la lista de clientes que arroje

				características de compra.				
<b>36</b>	6	1	6	1- Análisis de ventas históricas	-Error al manejar el archivo	Clasificación incorrecta	Uso del archivo por personal no capacitado	Capacitación del personal, poka yoke
<b>32</b>	8	1	4	4- Se le envía cotización por el servicio	- Enviar cotización a la persona equivocada.	Crear malos entendidos, dar impresión de falta de profesionalism o	Falta de atención.	Usar Check list de revisión antes de enviar información
<b>30</b>	3	1	10	2- Separación de clientes potenciales respecto a las características de compra.	- Clasificarlo incorrectamente	Ofrecer el producto equivocado	Uso del archivo por personal no capacitado	Capacitación del personal, Manual de uso del archivo disponible
<b>24</b>	4	1	6	3- Programar ruta para buscar cliente	-Omitir dirección de la ruta.	Perder cliente potencial	Falta de atención.	Entregar mapa de ruta programada al vendedor
<b>18</b>	6	1	3	1- Análisis de ventas históricas	-Datos de clientes incorrectos	Clasificación incorrecta	Uso del archivo por personal no capacitado	Check list de captura
<b>16</b>	4	1	4	5- Se solicita retroalimentación	- No se solicita la retroalimentación al cliente.	No saber en qué mejorar, dar impresión de falta de profesionalism	Falta de atención.	Check list de procedimiento de envío de cotización

---

O.								
	8	1	2	4- Se le envía cotización por el servicio	- Que se mande información incompleta.	Crear confusión, dar impresión de falta de profesionalismo o Clasificación incorrecta	Falta de atención.	Usar Check list de revisión antes de enviar información
<b>12</b>	6	1	2	1- Análisis de ventas históricas	- Información no actualizada o diferentes versiones.		Usar copias no autorizadas del archivo.	Solo manejar un archivo y no permitir sacar copias del archivo
<b>10</b>	10	1	1	6- *Se realiza el servicio*	- Se realiza incorrectamente	Perder el cliente, cancelación de trabajo, penalizaciones.	Falta de capacitación o atención.	Propios del Servicio otorgado.
					- Se realiza fuera de tiempo	Perder el cliente, cancelación de trabajo, penalizaciones.	Falta de capacitación o atención.	Propios del Servicio otorgado.
					- Se realiza incompleto	Perder el cliente, cancelación de trabajo, penalizaciones.	Falta de capacitación o atención.	Propios del Servicio otorgado.
				1- Análisis de ventas históricas	-Pérdida de información	No se puede clasificar	No respaldar información	Siempre respaldar el archivo

---

					- No tener acceso a los datos	No se puede clasificar	Dejar el manejo de archivo a una sola persona	No dejar el control de ingreso a una sola persona.
				2- Separación de clientes potenciales respecto a las características de compra.	-No tener personal capacitado para usar el archivo	Clasificación incorrecta, corromper información	No darse el tiempo de capacitar al personal	Capacitaciones mensuales programadas
8	8	1	1	4- Se le envía cotización por el servicio	- Que no llegue la cotización.	No ser tomado en cuenta, dar impresión de falta de profesionalismo	Falta de atención.	Usar Check list de revisión antes de enviar información
6	6	1	1	5- Se Solicita retroalimentación	- El cliente no da información	No tomar acciones correctivas necesarias	Externa al proceso	No hay
4	2	1	2	4- Se le envía cotización por el servicio	- Que 2 personas manden la misma información.	Ineficiencias, Re trabajos	Falta de coordinación	Manejo de clientes personalizada por su vendedor.
	4	1	1	3- Programar ruta para buscar cliente	-No ser recibido por el cliente.	Perder cliente potencial	No confirmar cita.	Confirmar por teléfono al cliente o solicitarlo para reprogramar visita



---

- Que no haya vendedor disponible.	Perder cliente potencial	Falta de atención a la hora de programar	Calendario definido de visitas en ruta
-Automóvil no disponible.	Perder cliente potencial	Falta de mantenimiento, falta de vehículos	mantenimiento preventivo, calendario definido de visitas en ruta
- Percances Viales.	Perder cliente potencial	Externa al proceso	Confirmar el reporte vial con el mapa de rutas

---

Como se puede observar en la tabla 16, las fallas que tienen más riesgo de ocurrir son: dar información sobre el precio desactualizada, que el cliente mienta en la retroalimentación y el error en el análisis de las ventas históricas.

El primer y tercer riesgo se pueden mitigar con herramientas sencillas como un *check list* de instrucciones, donde el personal tenga que ir siguiendo los pasos para el llenado de información y pequeños indicadores en la hoja de cálculo que indiquen si existe un error.

Respecto a que el cliente mienta, la cuestión es un poco más complicada, sobre todo con los clientes potenciales. Aquí es donde el alto grado de especialización y experiencia del personal que maneja la concesionaria es muy útil para mitigar la probabilidad de que el cliente mienta, ya que al ser profesionales y tratar al cliente ofreciéndole solo lo que necesita ayuda a ganar confianza y esto los alienta a ser honestos con sus retroalimentaciones.

## 8 Conclusiones

Después de realizar este trabajo se llegó a las siguientes conclusiones:

No se necesita de grandes cantidades de recursos para que una pequeña empresa pueda sobresalir de entre su competencia, si conoce cómo funciona la forma de hacer dinero de su modelo de negocio. Esto se puede descubrir con herramientas de Calidad que son fáciles de aplicar.

Para este caso, un modelo CANVAS es una buena herramienta para representar los elementos del modelo de negocio actual y junto con un método de pronóstico pueden indicar dónde se encuentra la concesionaria y hacia a dónde puede ser dirigida. Es conveniente que se adapte a lo que sus clientes necesitan antes de que algún otro negocio lo haga.

También resulta importante definir quién es el cliente, cuáles son sus necesidades cubiertas y cuáles están pendientes de cubrirse. Cuando no se tiene el presupuesto para costosos estudios de mercado, una buena forma de aprovechar los recursos disponibles es la aplicación de los principios de clasificación de inventarios ABC/XYZ para definir los tipos de clientes y con esto ver a quienes se les puede ofrecer la oferta de valor, ya con un enfoque hacia el cliente objetivo y la oferta de valor a ofrecer, se puede adecuar la curva valor para lograr este fin.

Esto se podría llevar a cabo midiendo qué factores considera importantes el mercado para decidir en cuáles puntos desea la concesionaria diferenciarse y en cuáles no. Con esto se puede armar un nuevo esquema de negocio y representarlo en un modelo CANVAS, que ayude a visualizar lo que se necesita hacer para que el nuevo esquema se implemente adecuadamente.

Finalmente, con el modelo de negocios adecuado, se debe vigilar que las cosas permanezcan estables a través del tiempo; para lograrlo, se pueden diagramar los procesos a través de una herramienta de prevención de falla, como es el FMEA, que además es fácil de entender y de adaptar a los cambios que ocurran con el proceso a través del tiempo.

## 10 Bibliografía

- Álvarez Ortega, C. (2013). *Genéticas de inventario: Más allá del ABC*.
- Bonfant, G., Belfanti, P., Paternoster, G., Gabrielli, D., Gaiter, A., Manes, M., y otros. (2010). Clinical risk analysis with failure mode and effect analysis (FMEA) model in a dialysis unit. *JN journal of nephrology*, 23(1), 111.
- Chan Kim, W., & Mauborgne, R. (1997). Value innovation: The strategic logic of high growth. *Harvard Business Review*, 82(7-8), 172-180.
- Chan Kim, W., & Mauborgne, R. (2005). *Blue Ocean Strategy How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*. Harvard Business Press.
- Dudin, M. N., Vasil'evich Lyasnikov, N., Sergeevna Leont'eva, L., Jur'evich Reshetov, K., & Nikolaevna Sidorenko, V. (2015). Business Model Canvas as a Basis for the Competitive Advantage of Enterprise structures in the Industrial Agriculture. *BIOSCIENCES BIOTECHNOLOGY RESEARCH ASIA, April 2015*.
- Errasti, A., Chackelson, C., & Poler, R. (2010). An expert system for inventory replenishment optimization. *Balanced Automation Systems for Future Manufacturing Networks*, 129-136.
- Evans, J., & Lindsay, W. (2000). *La Administración y el Control de la Calidad*. México D.F.: International Thomson.
- Gerolamo, M. C., Poltronieri, C. F., & Yamada, T. T. (2014). Quality Management: How do Brazilian Companies use it? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.
- Hanke, J., & Wicher, D. (2005). *Pronósticos en los negocios* (8va. ed.). Pearson Education.
- Heras, I., Frederic, M., & Casadesús, M. (2009). Impacto competitivo de las herramientas para la gestión de la calidad .
- Hlinka, J., Weisan, A., & Finda, J. (2010). OPTIONS FOR INTERCONNECTION OF SAFETY ASSESSMENT METHODS AND RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE IN GENERAL AVIATION. *ICAS 2010*.
- Johnson, M., Christensen, C., & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard business review*, 86(12), 57-68.
- Lago, P., Bizzarri, G., Scalzotto, F., Parpaiola, A., Amigoni, A., Putoto, G., y otros. (2012). Use of FMEA analysis to reduce risk of errors in prescribing and administering drugs in paediatric wards: a quality improvement report.
- Makridakis, S., & Wheelwright, S. C. (1998). *Métodos de Pronósticos*. Editorial Limusa S.A de C.V.

- Masini, J., & Vázquez Ledesma, F. (2001). *Manual Modelo cuantitativo de pronósticos*. Mudanai.
- McDermontt, R. E., Mikulak, R. J., & Beauregard, M. R. (2009). *The Basis of FMEA 2nd Edition*. Taylor & Francis Group, LLC.
- Osterwalder, A. (2010). *Business Model Generation*. New Jersey: Wiley.
- Palady, P. (1995). *Failure Modes and Effects Analysis*. USA: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Pérez Fernández de Velasco, J. (1994). *Gestión de la calidad empresarial. Calidad en los servicios y atención al cliente, calidad total*. Madrid: ESIC.
- Rozak, M., Spilka, M., & Kania, A. (2015). Environmental failure mode and effects analysis (FMEA)—a new approach to methodology. *Metalurgija*, 54(2), 449-451.
- Sauerwein, E., Bailom, F., Matzler, K., & Hinterhuber, H. (1996). The Kano model: How to delight your customers. *International Working Seminar on Production Economics*, 1, 313-327.
- Schnarch Kirberg, A. (2009). *Desarrollo de nuevos productos y empresas- creatividad, innovación y marketing: cómo generar, desarrollar e introducir con éxito nuevos productos, servicios o empresas* (5ta. ed.). Mc Graw Hill.
- Vykydal, D., Plura, J., Halfarová, P., & Klaput, P. (2015). Advanced approaches to failure mode and effect analysis (FMEA) applications. *Metalurgija*, 54(4), 675-678.
- White, H. (1990). *Pronósticos de Ventas: Estrategias funcionales que ahorran tiempo y generan utilidades*. Compañía Editorial Continental.
- Winston, W. L. (2005). *Investigación de Operaciones aplicaciones y algoritmos*. Cengage.
- Žavcer, G., Mayr, S., & Petta, P. (2014). Design Pattern Canvas: An Introduction to Unified Serious Game Design Patterns. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, 12(4), 280-292.
- Zolnowski, A., Weiß, C., & Bohmann, T. (2014). Representing Service Business Models with the Service Business Model Canvas--The Case of a Mobile Payment Service in the Retail Industry. *2014 47th Hawaii International Conference* (págs. 718-727). IEEE.