



Reporte Final de Estadía

Trujillo Méndez Erick Gabriel

Supervisar la función de compras mediante
herramientas de evaluación a los sistemas
de inventario



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Desarrollo e Innovación Empresarial

Reporte para obtener título de
Ingeniero en Desarrollo e Innovación empresarial.

Proyecto de estadía realizado en la empresa

Alimentos SAVI

Nombre del proyecto

“Supervisar la función de compras mediante herramientas de
evaluación a los sistemas de inventario”

Presenta

T.S.U. Trujillo Méndez Erick Gabriel

Cuitláhuac, Ver., a 21 de Abril de 2018.



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Desarrollo e Innovación Empresarial

Nombre del Asesor Industrial
Francisco Edgar Velázquez Méndez

Nombre del Asesor Académico
M.E.A.E. Alejandro de Jesús Hernández Peralta

Jefe de Carrera
M.A.I. Carlos Alberto Ruíz López

Nombre del Alumno
T.S.U. Erick Gabriel Trujillo Méndez

DEDICATORIA

A mis padres Gabriel y Alma Delia

A mi hermano Alexander

A mi hermana Maritza

A mi primo Ulises

A mis amigos, Francisco Viveros, Aldo Pitt, Mariano.

A mis compañeros de toda la cerrera Universitaria.

A mi asesor Académico.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por mantenerme firme e iluminar mi camino para seguir adelante con mis sueños que he tenido desde pequeño, por permitirme tener la compañía de todos mis seres queridos.

A MIS PADRES

Alma Delia Méndez Nanco y Gabriel Trujillo Vázquez.

A quienes les debo todo lo que soy y todo lo que tengo, a quienes han sido mi apoyo desde pequeño, las únicas y verdaderas personas las cuales han estado en los momentos difíciles, porque ellos son todo para mí y gracias a su esfuerzo es que yo sigo adelante, por ellos es que sigo luchando, para demostrarles que sus esfuerzos por mí no fueron en vano, quiero agradecerles por mostrarme que luchando se consigue lo que uno quiere, que todo se logra cuando uno le pone empeño, no importa cuál sea la situación, no importa cómo y en qué situación se encontraran ellos, siempre se preocupan por mí, ellos me guiaron por el camino del bien. Siempre fueron mi esperanza, gracias a mi madre que en ocasiones se desvelaba conmigo apoyándose en mis tareas, a sus buenos consejos, a sus preocupaciones por mí, a su cariño, gracias a ella es que yo encontraba una motivación por la cual seguir de pie, seguir buscando el sueño de terminar con esta meta en mi vida.

A MIS HERMANOS

Alexander Trujillo Méndez y Maritza Trujillo Méndez

A mi hermano que me acompañaba en mis desvelos, ya que tenía su compañía hasta finalizar mis tareas durante la madrugada, él es la razón por la cual me mantenía despierto, él es una de las principales personas que se preocupan por mí, por saber si ya había comido, por saber cómo me iba en la escuela, a mi hermana

por estar conmigo, por abrazarme y ponerse feliz cuando yo llegaba después de la escuela, ellos son una de las principales motivaciones en mi vida y son el motivo por el cual me esfuerzo ya que quiero ser un buen ejemplo para ellos y mostrarles que uno logra las cosas siempre y cuando quiere.

A MI PRIMO

Ulises Nanco, un hermano que siempre me daba ánimos para seguir adelante, para triunfar y buscar lo mejor para así poder vivir de una buena manera.

A MIS AMIGOS

Que siempre estaban en las buenas y en las malas a lo largo de esta parte de mi vida, los cuales me hacían sentir en confianza a la hora de ir a clases.

A MI ASESOR ACADÉMICO

Por compartir de su tiempo conmigo, al apoyarme y guiarme por buscar las mejores soluciones para esta investigación, al brindarme de su conocimiento para crear un mejor ambiente laboral dentro de la empresa.

RESUMEN

En el estudio que se originó de esta Tesis, se elaboró una propuesta de mejora del sistema de inventarios para una comercializadora de carnes frías en la ciudad de Córdoba Veracruz, con el fin de lograr reducir los costos del inventario y lograr tener un incremento en el beneficio económico de la empresa, mediante la investigación de datos históricos, la planificación y el control de las compras y ventas de los productos manejados por la empresa comercializadora de alimentos SAVI.

El proceso aplicado en dicha investigación es el método ABC, el cual consiste en la clasificación de los productos manejados por dicha empresa, obteniendo los productos que van desde una gran importancia, hasta los de menor importancia, resaltando el producto más importante según sea el total de los productos vendidos, posteriormente se aplicó un pronóstico de ventas para así conocer el nivel de demanda que tienen los productos y saber qué es lo que se necesita dentro de almacén, una vez teniendo los datos históricos de las ventas de la empresa, se aplica el modelo de cantidad de lote económico (EOQ), con el fin de sistematizar los conteos periódicos que tienen los productos en stock dentro de almacén, se establecerá los registros de las ventas realizadas, en donde se determinarán la cantidad óptima de productos la cual será necesaria para cubrir la demanda efectuándose en el momento adecuado en cual sea necesario el producto en almacén, esto facilitará las compras y estimará las cantidades mínimas y máximas de abastecimiento y reabastecimiento de almacén.

PALABRAS CLAVE

Método ABC, Pronóstico, Lote económico.

ABSTRACT

In the study that originated from this thesis, a proposal was made to improve the inventory system for a meat distributor in the city of Córdoba Veracruz, in order to reduce inventory costs and achieve an increase in the economic benefit of the company, through the investigation of historical data, planning and control of purchases and sales of products handled by the food trading company SAVI.

The process applied in this research is the ABC method, which consists of the classification of the products handled by said company, obtaining the products that go from a great importance, to those of minor importance, highlighting the most important product according to the total of the products sold, subsequently a sales forecast was applied to know the level of demand that the products have and to know what is needed inside the warehouse, once having the historical data of the sales of the company, it is applied the model of economic lot quantity (EOQ), in order to systematize the periodic counts that the products have in stock within the warehouse, the records of the sales made will be established, where the optimum quantity of products will be determined which will be necessary to cover the demand made at the right time when the product is needed in storage, this will facilitate purchases and estimate the minimum and maximum quantities of supply and storage replenishment.

KEYWORDS

ABC Method, Forecast, Economic Lot.



ÍNDICE TEMÁTICO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
<i>I.1 Estado del Arte.....</i>	<i>2</i>
I.1.1 Análisis ABC en los inventarios	4
I.1.2 Administración de los Inventarios	8
I.1.3 Modelo de la cantidad económica de pedido.....	11
<i>I.2 Planteamiento del Problema</i>	<i>14</i>
<i>I.3 Objetivos</i>	<i>16</i>
I.3.1 Objetivo general	16
I.3.2 Objetivos específicos.....	16
<i>I.4 Definición de variables</i>	<i>17</i>
<i>I.5 Hipótesis.....</i>	<i>18</i>
<i>I.6 Pregunta de investigación</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<i>I.7 Justificación del Proyecto</i>	<i>18</i>
<i>I.8 Limitaciones y Alcances.....</i>	<i>19</i>
<i>I.9 La Empresa.....</i>	<i>19</i>
I.9.1 Historia de la empresa.....	19
I.9.2 Misión	21
I.9.3 Visión.....	22
I.9.4 Valores	22
I.9.5 Filosofía.....	22
I.9.6 Políticas Generales Alimentos SAVI	22
I.9.7 Ubicación	23
I.9.8 Imágenes de la empresa.....	24
I.9.9 Tamaño de empleados.....	24
I.9.10 Organigrama de la empresa (la empresa no cuenta con uno, de tal manera que este es una propuesta)	24
I.9.11 Mercado meta.....	27
I.9.12 Giro de la empresa	27
I.9.13 MERCADO DE EMBUTIDOS Y CARNES FRÍAS.	29



I.9.14 Proveedores	31
I.9.15 Competencia	40
I.9.16 FODA	42
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	47
<i>II.1 Métodos y materiales para la aplicación del ABC.....</i>	<i>47</i>
II.1.1 Diseño de la Muestra	47
II.1.2 Pronóstico de ventas (Modelo de Holt-Winters)	50
II.1.3 Punto de reordenamiento.....	51
II.1.4 Base de datos	51
CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO	52
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	56
<i>IV.1 Clasificación ABC de los Inventarios.....</i>	<i>57</i>
<i>IV.2 Cantidades Óptimas de Pedido</i>	<i>65</i>
<i>IV.3 Pronóstico de ventas</i>	<i>69</i>
<i>IV.4 Pronóstico de ventas por el modelo de Holt</i>	<i>70</i>
<i>IV.5 Trabajos Futuros</i>	<i>74</i>
<i>IV.6 Recomendaciones.....</i>	<i>74</i>
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
BIBLIOGRAFÍA	76

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Entre las distintas áreas de gestión empresarial, éste estudio se centra en el área de almacén. Esta área está relacionada con la función de aprovisionamiento que supone la entrada de productos para su posterior comercialización. El control de almacén en una empresa es importante debido a que una mala gestión puede determinar el éxito o fracaso de la organización.

La empresa alimentos SAVI ha decidido implementar herramientas que le permitan tener un mejor control de inventarios para mejorar de una manera adecuada su variedad de mercancías, con el cual pueda tener a la mano respuestas rápidas a las exigencias de información de inventario y contable relacionada a sus productos, para evitar retrasos de pedidos, pérdidas monetarias por causas de las mermas y lentitud en los procesos de compras.

Para lograr aspectos de satisfacción del cliente, reducción de costos operativos y aumento de la eficiencia interna, se necesita de un buen control de inventarios donde es necesario tener sistemas de información que apoyen en la medición de las etapas del proceso de control, aparte de ello es necesario ocupar herramientas administrativas, como indicadores, para elevar la productividad y competitividad en el manejo y control de inventarios.

Si de verdad una empresa busca tener altos niveles de control y eficiencia, se deben cambiar varios aspectos al interior de la empresa como lo que es la administración, actualizar o modernizar sistemas de control, contestar rápidamente las exigencias de los consumidores y tomar de la competencia un impulso para un mejor desarrollo. Por esta razón se analiza en este trabajo los criterios para el diseño de sistemas para el manejo de inventarios con el fin de que la empresa obtenga un manejo eficiente de su mercancía evitando de esta manera pérdidas de tiempo y reprocesos.

El objetivo de éste estudio es proponer un sistema de control para mejorar la gestión de compras de mercancías de la empresa, con la finalidad de recomendar soluciones que

ayuden a optimizar este departamento, tomando en cuenta que la empresa se dedica a la comercialización de productos y no a la producción son vitales para la operatividad de ella. Por ello dicho estudio propone un sistema que contribuya a sistematizar las operaciones diarias, establezca el punto de pedido y garantice un abastecimiento adecuado de los productos, para lograr efectuar las compras en el menor tiempo posible y dar respuesta rápida a los clientes.

El desarrollo de un sistema de administración de inventarios permitirá a los dueños de la empresa SAVI, planear los gastos y programar niveles de venta, así mismo el porcentaje de niveles de entrega se incrementará y permitirá cumplir con las fechas de entrega programadas de la organización.

I.1 Estado del Arte

Es importante resaltar que la empresa comercializadora de alimentos tiene distintos factores los cuales afectan el crecimiento de ella, es por eso que, Benítez T., Amparo L. & Guzmán B. (2011) hacen mención que uno de los aspectos fundamentales de la planeación estratégica lo constituye el análisis situacional, también conocido como análisis FODA, es por eso que se necesita hacer una investigación de ella para identificar las principales amenazas que esto conlleve, es necesario determinar los factores que pueden favorecer (Fortalezas y Oportunidades) u obstaculizar (Debilidades y amenazas) el logro de los objetivos establecidos con anterioridad para la empresa.

Teniendo los principales problemas, será necesario hacer una lista de actividades en las cuales se planificarán como serán aplicados para el mejoramiento de esta, por otra parte, podemos ver que Aguirre M. & Franco T. (2005) hacen mención que es necesario analizar la investigación comercial desde la perspectiva del marketing estratégico, resaltando la importancia que tiene para la planificación de la empresa, y estructurándolo a través de la problemática de la investigación comercial y la metodología.

Conforme al estudio se observa que la empresa tiene problemas con el abastecimiento de ésta misma, ya que no cuentan con el conocimiento de los productos que se necesita para cubrir la demanda, es por eso, que se necesita conocer el nivel de productos en inventario.

Los inventarios constituyen un aspecto de gran importancia para la organización, ya que ellos son un punto de inicio para la toma de decisiones estratégicas de la organización, con ellos se conoce que capital que se necesitará para invertir en productos, es importante conocer el inventario ya que así no se realizarán compras innecesarias.

Así, Vélez M. & Castro C. (2002) hablan sobre lo importante que es el manejo financiero, expreso en su investigación sobre la administración financiera de los inventarios y destaca que los inventarios tienen como funciones el añadir una flexibilidad de operación que de otra manera no existiría, en lo que respecta a la fabricación, los inventarios de productos en proceso son una necesidad absoluta a menos que cada parte se lleve de maquina a máquina y que éstas se preparen para producir una sola parte.

Dado lo anterior se debe tener en cuenta que el objetivo de un pronóstico es posibilitar las decisiones sobre el futuro y proporcionar una estimación del riesgo involucrado en la decisión, Laniado R. & Carmona L. (2009) dice que el uso de pronósticos de ventas es necesario para la buena administración de cualquier empresa, es por eso que un pronóstico es importante, deriva en que las impresiones no se pueden separar de la realidad, sin embargo es una estimación de lo que se necesitara a visión futura.

Las Investigaciones son necesarias para poder conocer la situación a la que nos dirigimos, rediseñando nuevas ideas para crear la mejora necesaria para mantener un orden dentro del área. El control de los inventarios impide que un exceso de productos se quede improductivo en los estantes dentro de almacén, lo cual causa perdida por el costo de mantenerlos.

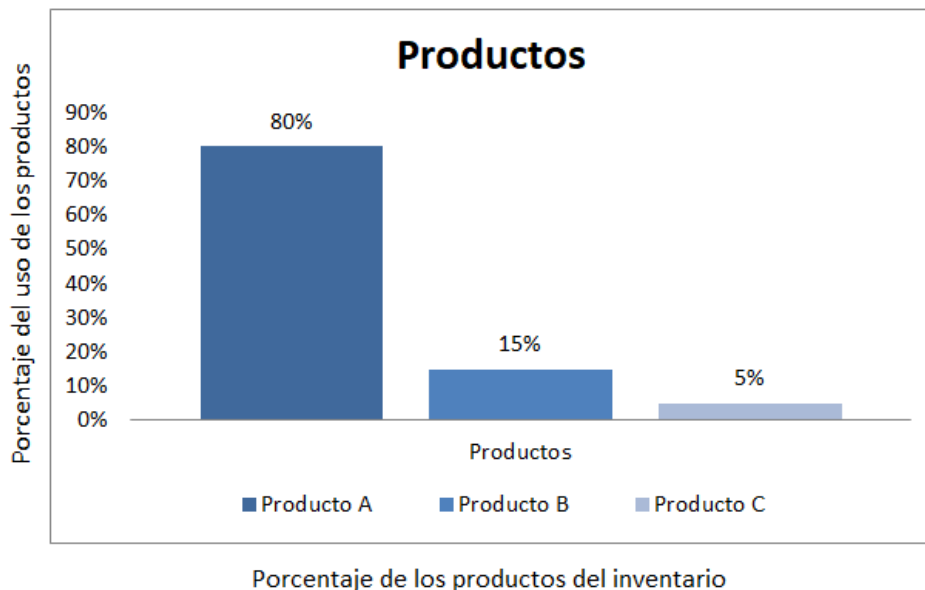
Conservar los inventarios ociosos cuesta una inversión de dinero si el control no reduce la inversión en inventarios, el dinero ahorrado podría invertirse en nuevos productos para

cubrir demandas, por otra parte, la inversión que representan los inventarios ociosos pueden ser utilizados en la renovación o ampliación de la misma empresa.

I.1.1 Análisis ABC en los inventarios

Causado R. (2015) argumenta que actualmente, es necesario poner orden en la cadena de suministro. Con el método de clasificación ABC, las compañías diseñan la distribución óptima de sus inventarios en almacenes y definen estrategias en función del valor y variabilidad de la demanda.

En cada empresa se utilizan diferentes productos, cada producto con sus diferentes especificaciones y características, por lo que concierne, cada uno de ellos necesita un manejo especial, dependiendo de si necesitan refrigeración o pueden estar a temperatura ambiente, así como también es importante sus posibilidades de adquisición para la empresa. El pensar que todos los productos en general se deben controlar de la misma manera, es una visión limitada de la realidad, ya que esto implica desgaste y sobre costos innecesarios (Vélez & Castro, 2002).



Gráfica 1. Clasificación ABC de los productos en el almacén

El análisis ABC es una herramienta de inventario que se conoce como el principio de Pareto el cual se encarga de señalar que hay unos cuantos críticos y muchos triviales, basado en esto se tiene como objetivo enfocarse en los productos pocos críticos y no en los muchos triviales según sea la demanda de estos (Causado Rodriguez, 2015).

Esta herramienta o método, consiste en efectuar un análisis de los inventarios estableciendo capas de inversión o categorías con objetivo de lograr mantener un mayor control y atención sobre los inventarios, debido a que por su monto y su número merecen vigilancia y atención permanentemente (Aguirre Mayorga & Franco Téllez, 2005).

La figura 2 muestra un ejemplo de cómo resumir el análisis ABC por medio de una tabla, las últimas columnas muestran el valor relativo de los productos, así como, el acumulado una vez que se han ordenado de mayor a menor.

Tabla 1. Ejemplo de una tabla de resultados que resume el análisis de la clasificación ABC¹

Producto	Precio	UDM	Demanda Mensual	Total \$	% Producto	% Acumulado	CLASE
Cinta	\$35.00	PZA.	2880	\$ 100,800.00	19.9%	19.9%	A
Foco Led	\$53.00	PZA.	1900	\$ 100,700.00	19.9%	39.9%	A
Lámpara led	\$61.00	PZA.	1558	\$ 95,038.00	18.8%	58.7%	A
Teflón	\$25.00	PZA.	2342	\$ 58,550.00	11.6%	70.3%	A
Foco	\$23.00	PZA.	2353	\$ 54,119.00	10.7%	81.0%	B
Cable	\$11.50	Metro	1800	\$ 20,700.00	4.1%	85.1%	B
Clavija	\$33.00	PZA.	620	\$ 20,460.00	4.0%	89.1%	B
Veladora	\$20.00	PZA.	670	\$ 13,400.00	2.7%	91.8%	B
Resistol blanco	\$40.00	LITRO	280	\$ 11,200.00	2.2%	94.0%	B
Enchuche	\$25.00	PZA.	435	\$ 10,875.00	2.2%	96.1%	C
Lámpara	\$30.00	PZA.	239	\$ 7,170.00	1.4%	97.6%	C
Soquete	\$28.00	PZA.	234	\$ 6,552.00	1.3%	98.9%	C
Silicón	\$18.00	PZA.	320	\$ 5,760.00	1.1%	100.0%	C

¹ Fuente: elaboración propia

Este método es un sistema de gestión de almacén basado en los principios de que, solo interesa un control minucioso de los productos más importantes mientras que para los que tengas relevancia, bastara una vigilancia menos rigurosa.

En donde la importancia de un producto dentro de almacén se medirá según sea su consumo que tenga en la empresa, los que tengan mayor demanda y su valor monetario. Con base a esto, se hará la clasificación en la cual habrá tres categorías de productos, A, B y C, donde se medirá de importancia decreciente a creciente. El análisis ABC se basa en esta división de existencias en tres grupos, en función de su valor y su consumo.

Realizando dicho método, se puede analizar que un porcentaje de los productos representa la mayor parte de la demanda, mientras por otro lado, existe porcentaje en donde cuya aportación es muy pequeña en relación a la demanda total, en pocas palabras, se dice que existen productos que se precisan mucho y otros que no se precisan.

De dicho análisis podemos concluir qué, la empresa dedicara más esfuerzo a la gestión y tratamiento de productos caros de su gama a los artículos con poco valor unitario (productos de menor valor).

Si se generara un alto índice en el control de productos declarados de bajo valor, ejemplo: Lapicero en una papelería, el costo de esa dedicación de control y gestión de existencias podría ser mayor que si mantenemos un nivel alto de stock (Sobre cantidad de lapiceros) para evitar roturas de stock y despreocuparse de su control. De esta manera se tendrá clasificado los productos del almacén en los siguientes tres grupos:

- a. Grupo A. Los más importantes son los artículos que precisan mayor atención, el control de éstos productos será más estricto, ya que son los que suponen una mayor inversión por parte de la empresa; se trata de un 20% del total de artículos en almacén, representando hasta un 75% del valor total que fue invertido en productos en existencia;
- b. Grupo B. Importancia intermedia, son artículos de costo medio, crean una inversión media de capital y por tanto su importancia es secundaria. En cifras podemos decir

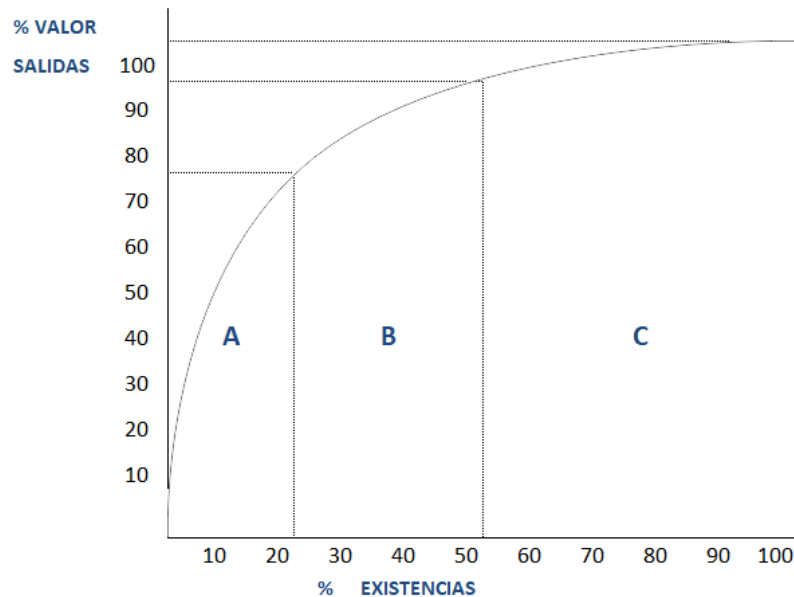
que representan un 30% de los productos almacenados y su valor asciende hasta un 20% del dinero invertido;

- c. Grupo C. Los que tienen menor importancia, éstos representan el resto de los productos, los que tienen bajo costo, los más económicos, son al mismo tiempo productos almacenados que corresponden a menos inversiones de capital y se consideran poco importantes en la gestión del almacén. Suponen desde un 5% hasta un 10% del capital invertido en el almacén y representan aproximadamente el 50% de los productos que se encuentran almacenados.

Tabla 2. Distribución del valor de los artículos de acuerdo a su orden de importancia y stock en el inventario de acuerdo a la clasificación ABC

Clase	Valor Total (%)	Existencia (% del total)
A	Desde el 30% hasta el 75%	Desde un 3% hasta un 20%
B	Desde al 20% hasta el 30%	Desde un 20% hasta un 40%
C	Desde el 5% hasta el 10%	Desde un 20% hasta un 40%

En la tabla 2 se observa que mientras más valor tiene una clase de productos, menos representa el total de los artículos que existen en el almacén. Los resultados del análisis ABC se representan en la gráfica 2 el cual es denominado como curva de Pareto-Lorenz. En el eje de abscisas (eje horizontal) se representan los porcentajes del total de existencias de cada artículo y en el de las ordenas (eje vertical) el porcentaje del total de la inversión que representa ese artículo en cuestión.



Gráfica 2. Diagrama de la clasificación ABC de los productos en almacén

I.1.2 Administración de los Inventarios

Rotación de los inventarios.

La palabra inventario, no es desconocida del todo aunque solo sea referencialmente, sin embargo sabemos que en estos tiempos modernos ha alcanzado una notoriedad muy alta al escuchar en cualquier empresa que se deben mantener niveles óptimos ya que si se mantienen niveles demasiado altos el costo (Cepeda Valero & Jiménez Sánchez, 2016).

Es por eso que la rotación de los inventarios es un cálculo que se aplica a través de las veces que un producto o material tiene que ser reabastecido por el gerente de compras o por un auxiliar de ventas de la empresa. La obtiene su contador del sistema manual o computarizado de inventario perpetuo del registro de las compras que son realizadas en un periodo determinado.

Al dueño de la empresa le interesa conocer que tanto y que tan rápido recupera, con alguna utilidad, la inversión en la mercancía comprada y almacenada; al encargado del área de compras la información le es de vital importancia, debido a que con ella podrá programar

cierto tiempo en sus actividades de abastecimiento y la persona que informa sobre los puntos de reorden se le facilitará su cálculo matemático y estadístico de lo que necesitara.

Sistema de Pronósticos.

El paso inicial en la definición de una política óptima de inventarios, consiste en prever el comportamiento de la demanda que se debe satisfacer. Esto representa identificar el modelo de pronósticos que permita capturar aquellos componentes de la serie de tiempo: cíclico, estacional y tendencial para tomar en cuenta las fluctuaciones periódicas a corto plazo y su comportamiento en el largo plazo.

Para la elección del sistema de pronóstico se deben tener en cuenta los resultados del análisis de series de tiempo, para evaluar aquellos sistemas que consideren los componentes identificados (tendencia, estacionalidad, etc.). Como es probable que no sólo un método se ajuste a las condiciones identificadas, se considera el estudio realizado por quien propone en su investigación la comparación de diferentes métodos de pronósticos, a través de una medida del error. Un pronóstico tiene la ventaja de ser fácil de adaptarse a medida que haya nueva información real o está disponible (Aguirre Mayorga & Franco Téllez, 2005).

Costos del inventario

La meta de la administración de inventarios consiste en proporcionar los inventarios que se requieren para mantener las operaciones al más bajo costo posible.

Costos totales del inventario:

A.- Costos de mantenimiento, éstos comprenden los costos de almacenamiento, de capital y de depreciación (mermas y des usos). Para determinarlo se debe calcular primero el costo porcentual por año por el mantenimiento, para su cálculo debemos tomar en cuenta lo siguiente:

$$A = \frac{\left(\frac{S}{N}\right)}{2}$$

1.1

Dónde:

$A =$ *Inventario Promedio*

$S =$ *unidades que se van a comprar todo el año*

$N =$ *el número de compras que se hacen*

$P =$ *precio de compra*

$C =$ *costo porcentual por año por el mantenimiento del inventario.*

Para calcular C se toman todos los costos como son: costos de financiamiento (costo de capital * inversión promedio en el inventario), almacenamientos, seguros, mermas, Estos se suman y se dividen entre la inversión promedio del inventario ($A * P$)

Ya calculando C, para determinar el costo total de mantenimiento sería:

$CTM =$ *costo total de mantenimiento* $= C * P * A$

Costos de ordenamiento

Estos son los costos de colocar una orden y de recibirla (normalmente son costos fijos independientemente del tamaño de la orden).

$Costo\ total\ de\ ordenar = CTO = F * N$

$F =$ *costo fijo por orden*

$N =$ *número de órdenes colocadas en el año.*

N puede ser calculada como: $N = S / 2A$

Entonces, también se puede expresar el costo total de ordenar de la siguiente manera:

$$\text{Costo total de ordenar} = CTO = F * (S / 2A)$$

C = Costos totales del inventario

$$CTI = CTM + CTO$$

$$CTO = (C * P * A) + F (S / 2A)$$

Y si $A = Q / 2$

Entonces

$$CTI = C * P * (Q / 2) + F * (S / Q)$$

1.1.3 Modelo de la cantidad económica de pedido

A.- La cantidad económica de la orden es la cantidad de inventario óptimo, o de costo mínimo, que debería ordenarse

$$Q^* = \sqrt{\frac{2FS}{CP}} \quad 1.2$$

Q^* = cantidad económica de la orden, o cantidad óptima que deberá ordenarse

F = costo fijo de colocar y recibir una orden

S = ventas anuales en unidades

C = costos anuales de mantenimiento expresados como un porcentaje del valor promedio del inventario.

P = precio de compra de los productos, es el precio al que compra la empresa.<<

B.- Punto de reorden

El punto de reorden es el nivel de inventario que determina el momento en que se debe colocar una orden

Punto de reorden = plazo de tiempo en semanas X consumo semanal

C.- Mercancías en tránsito

Son los productos que se han pedido pero que aún no llegan y entran al inventario.

Punto de reorden = plazo de tiempo X consumo semanal – mercancía en tránsito

D.- Inventarios de seguridad

Es el inventario adicional que se mantiene para protegerse contra los cambios en las ventas esperadas o demoras en la producción o en el abasto de los productos.

El mantener este inventario incrementa el inventario promedio que se tiene durante el año y como consecuencia de esto también se aumenta el costo anual de mantenimiento del inventario

E.- Descuentos por cantidad

Cuando se ofrece un descuento por incrementar el número de piezas compradas se deben tomar en cuenta dos aspectos: 1.- el costo de mantenimiento del inventario aumentará porque la inversión en el inventario se aumenta, 2.- se tiene un ahorro en los productos comprados al disminuir su precio: entonces se deben comparar los resultados de estos dos aspectos para determinar si es conveniente aceptar el descuento y comprar más cantidad.

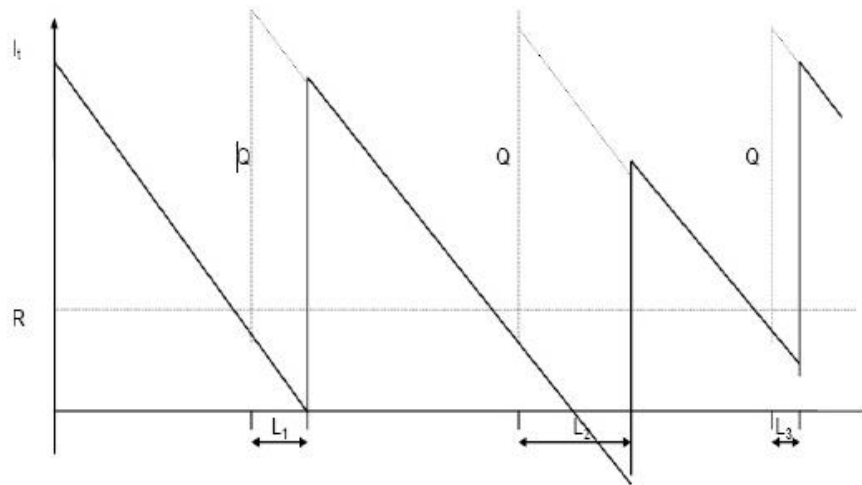


Ilustración 1. Diagrama de la cantidad económica de pedido (EOQ)

PUNTO DE REORDEN

Todos los modelos conocidos de inventarios asumen que el tiempo de entrega y la demanda son independientes, por eso es que es necesario realizar las fórmulas para poder llevar a cabo el modelo de inventario que se busca.

El punto de reorden es la suma de la demanda de tiempo de entrega y las existencias de seguridad. El cálculo de un punto de reorden optimizado generalmente incluye al tiempo de entrega, el pronóstico de la demanda y el nivel de servicio. Valerse de un pronóstico cuantitativo aumenta considerablemente la calidad de los puntos de reorden para la mayoría de las actividades comerciales minoristas y de fabricación (Álvarez Herrera & Cabrera Ríos, 2007).

El punto de reorden es un concepto importante no solo para la optimización del inventario, sino también para su automatización. De hecho, la mayoría de los ERP y el software de gestión de inventario asocian un ajuste de punto de reorden a cada artículo para ofrecer cierto grado de automatización en la gestión del inventario.

I.2 Planteamiento del Problema

I.2.1 Descripción del Problema

La empresa de alimentos **SAVI** está dedicada a la comercialización de productos terminados, tales como embutidos, yogures, mantequillas, quesos, jugos. Dicha empresa busca la mejora continua para poder expandirse por todo el estado, sin embargo, debido a distintos factores, siendo la ausencia de un modelo de gestión de compras una de ellas, por lo que no se está logrando cumplir con dicha meta. Ésto es debido a que no se adquieren los productos cuando se necesitan y en ocasiones se realizan compras a los proveedores cuando no son necesarias. En este sentido, la empresa incurre en sobrecostos por temas relacionados con la adquisición de productos, los cuales se generan por no tener un sistema de gestión de compras adecuado.

Durante el inicio se aplicaron algunas encuestas las cuales fueron realizadas al gerente general, éste afirmaba que el negocio es muy bueno, sin embargo se confirmaba que durante años han tenido el mismo problema en la compra de mercancía.

Esto afecta también a los vendedores, con base a datos obtenidos, cada repartidor suele tener los mismos problemas, ya que debido a la falta del control de mercancías en la empresa, los productos a veces son insuficientes, ya que a la hora de cargar alguna unidad móvil, éstos piden un producto y almacén no cuenta con ellos, por lo cual genera problemas a la hora de satisfacer al cliente.

Un caso que evidencia este problema, es la realización de compras de productos, el dueño o gerente general, suelen hacer compras innecesarias debido a que no cuentan con un método de compra.

Esto sucede ya que la empresa carece de personal en el área de compras, por lo cual no existe la persona a la cual se le exija el inventario de mercancía, por otra parte el encargado de la empresa, no cuenta con el suficiente interés ya que no se preocupa al 100% por conocer lo que la empresa necesita.

I.2.2 Elementos del Problema

Una de las razones por las cuales no hay una buena administración en almacén, es debido a que el dueño de la empresa no quiere invertir en capital humano el cual esté encargado de una sola área, él cree que una persona puede ser multifuncional, por lo cual esto le generara un menor costo, es considerado que el trabajador aprenda de las distintas funciones que se hacen dentro de la empresa, para cubrir a algún trabajador cuando sea necesario, sin embargo en esta ocasión el dueño de la empresa está saturando de actividades al personal con el que cuenta, debido a esto la persona se bloquea, por lo cual no puede desarrollar su actividades de la manera adecuada.

Esto conlleva a que no haya una buena administración en sus almacenes, ya que no se cuenta con la atención necesaria para dicha área, debido a esto el almacén no cuenta con una clasificación de acomodo de productos, tienen los productos revueltos en las distintas áreas de acomodó, lo cual perjudica ya que si quieren contar la mercancía no podrán debido a que está revuelta, debido a esto no tienen empleada su distribución del producto que sale o entra de la manera correcta, esto genera un desorden en almacén,.

Otro problema que se origina por lo anterior mencionado, es el desconocimiento de los niveles de inventario que tienen, esto genera desabasto del producto, ya que en ocasiones los clientes requieren de un producto y en su momento el encargado de compras no puede conseguir el producto, esto genera inconformidad para el cliente ya que no se cubren sus necesidades cuando ellos lo requieren, de la misma manera esto causa un gran problema a la hora de adquirir un nuevo producto, como no se tiene en cuenta el producto que hay en almacén ni del producto que se necesita para vender, por lo que la requisición de compra no es acertada, esto genera un costo innecesario cuando adquieren producto el cual ya se encuentra dentro de almacén o por otra parte su compra puede ser por una cantidad mínima lo cual no cubrirá el total de la demanda que tenga el producto.

I.2.3 Formulación del Problema

Dadas las circunstancias actuales en la falta de control y administración de los inventarios ¿Cómo ayudar a mejorar el control de los inventarios de la empresa de tal forma que se pueda minimizar los costos asociados a su administración?

I.3 Objetivos

I.3.1 Objetivo general

Tener un control de inventario, el cual sea claro y conciso para realizar una orden de compra evitando el desabasto de productos a un plazo de 4 meses.

I.3.2 Objetivos específicos

1. Crear un orden dentro de almacén, aplicando el método ABC;
2. Hacer un pronóstico de ventas, en el cual determinaremos ventas futuras para evitar desabasto;
3. Elaborar un punto de reorden para conocer en qué momento se realizará el reabastecimiento de productos según sean necesarios en almacén.

Estrategias para el alcance de los objetivos.

Estrategia A

- Clasificar los productos con mayor y menor rotación para realizar su reacomodo dentro de almacén, facilitando su accesibilidad a cada uno de ellos.

Estrategia B

- Determinar el número de productos que se tiene dentro de almacén, separando fechas de caducidad y mermas, para conocer el total de productos en buen y mal estado con el que contamos.

Estrategia C

- Hacer un análisis semanalmente para conocer el total de los productos que se venden por cada ruta de venta, para tener un historial el cual nos sea de ayuda en procesos futuros.

Estrategia D

- Elaborar un método de pronóstico de ventas, eligiendo el que sea más viable para conocer la cantidad posible de mercancía que se ocupará de venta total para cada semana.

Estrategia E

- Realizar la fórmula del punto de reorden, para conocer en qué tiempo se realizará una nueva compra con base al nivel de mercancía que tenga el almacén.

I.4 Definición de variables

Se implementará un reacomodo en las mercancías con base al método ABC, en donde los principales productos de la empresa que tienen mayor rotación estarán posicionados en la parte inicial, los que tienen una rotación regular, estarán en la parte central y en la parte final estarán los productos que tienen menor demanda, esto tiene como finalidad darles un lugar a los productos de acuerdo a la demanda que tienen en el mercado.

Determinando el total de productos pronosticados, se tendrá en orden cada producto desde el de mayor demanda, hasta el que tiene menor rotación, ya definido esto, se utilizara la herramienta de reordenamiento o reabastecimiento de almacén, en donde se conocerá el total del producto necesario a través de una formula, la cual nos ayudará a evitar tener un menor grado de escases de productos dentro de almacén, satisfaciendo las necesidades del consumidor cuando requiera el producto, así como mejorando la rotación de almacén y evitar compras innecesarias.

I.5 Hipótesis

La falta de productos en almacén es un problema debido a la falta de control y supervisión en éste departamento, por dicha causa, no se puede reabastecer el almacén de tales productos en tiempo y forma.

I.6 Justificación del Proyecto

Esta parte de la investigación es necesaria ya que se necesita conocer el beneficio que esto traerá a la empresa, el punto de reorden es requerido para cualquier empresa a la hora de realizar una compra, ya que se necesita conocer la cantidad de productos que se requerirán para la realización de una nueva compra y así generar un mayor control en la adquisición de un producto para la empresa.

Del mismo modo se pretende conocer la demanda que tienen los productos para así conocer el tiempo de rotación de cada uno de ellos, esto es para ser más precisos a la hora de realizar la compra, para así reabastecer el almacén.

Con esta herramienta de compra, el gerente de compras tendrá una mayor visión, ya que vera nuevos horizontes al conocer nuevas herramientas las cuales le faciliten el reabastecimiento de su empresa, en donde dicha persona conocerá el nivel máximo y el nivel mínimo de productos, para saber en qué momento deberá realizar una nueva compra, esto busca generar mayor viabilidad en la adquisición de los productos para que no haya inconvenientes a la hora de que el cliente o vendedor los requieran.

Su impacto causara mejoramiento, evitando compras innecesarias, gastos excesivos, se mantendrá en constante movimiento su inventario, evitando que haya productos rezagados, productos en mal estado, por otro lado podrá conocer el momento adecuado en él se efectuara una nueva compra, esto creará una mayor facilidad para los vendedores al adquirir un producto dentro de la empresa, ya que se les informara con certeza el producto que se tiene en existencia, generando confiabilidad en el vendedor para que ellos puedan

ofertar el producto a sus clientes, sin la necesidad de preocuparse de que el producto no se encuentre en almacén.

I.7 Limitaciones y Alcances

El estudio se basa en una comercializadora de alimentos y carnes frías que manejan gran cantidad de productos, reabastecer constantemente la empresa es el objetivo que persigue, pero por otra parte existen factores que impiden tener el 100% del control sobre esto.

Se podría considerar como limitación de estudio actitud negativa por parte del personal de la empresa encargado de efectuar las compras, al igual, se encontró negatividad por parte del dueño de la empresa al recopilar datos históricos de las ventas, ya que por ser datos confidenciales, no se prestó a darlos a un 100%, tales como precios de compra e ingresos a la empresa.

Dicha investigación pretende facilitar la unidad óptima de lote económico sobre la empresa, ya que es de suma importancia conocer el alcance de los productos que se necesitan para poder reabastecer el almacén, cubriendo eventualmente la demanda de los clientes, generando mayor confianza al momento de que el cliente requiera un producto y la empresa pueda ofertárselo sin ningún problema.

I.8 La Empresa

I.8.1 Historia de la empresa

La empresa de Alimentos **SAVI** surgió en el año 2000 por el fundador **Sergio Antonio Velázquez Isassi**, donde en nombre de SAVI se adquirió de la letra inicial de sus nombres y apellidos del creador. Desde su infancia, él trabajó como chalan de un vendedor de carnes frías, Sergio se las veía muy duro ya que, él no contaba con los recursos suficientes para estudiar, debido a esto, él tuvo que trabajar desde pequeño, siempre tenía las ganas de ganar un poco de dinero para ayudar económicamente a sus familiares.

Él siempre buscaba la manera de salir adelante, debido a esto, él tenía la idea de tener su propio negocio, conforme pasaban los años él se dio cuenta que el vender alimentos y carnes frías era un negocio rentable, así que puso en marcha su plan, pasaron algunos años en los cuales él se puso a ahorrar dinero, ya que él tenía su visión, se propuso la meta de juntar dinero para consolidar un pequeño negocio del mismo ramo en el cual él fuera su propio patrón, durante su infancia el laboro para la empresa RYC de alimentos y embutidos, fue atento ya que le interesaba conocer los movimientos que hacían en esta, la forma de vender, de cobrar, de llevar a cabo el movimiento de mercancías. El plan ya estaba en marcha, él ya contaba con el capital suficiente para poder iniciar su pequeño negocio.

La empresa comienza con una pequeña bodega aproximadamente de 4 metros de largo por 3 de ancho, ésta contaba con una división en la parte central, en una parte contaba con una cámara de refrigeración para conservar en buen estado la línea de embutidos y carnes frías, mientras que en el otro espacio se almacenaban alimentos y productos secos que no necesitaban refrigeración, se buscaba la manera más eficiente de colocar sus productos para poder aprovechar el espacio.

El portafolio de productos de la empresa se integraba con las marcas Bonafina, Alpura, Iberia, Gatorade y principalmente embutidos de la marca FUD, (jamón y salchicha). La empresa parecía tener buen rumbo ya que las ventas y la administración que le daban era aceptable ya que la empresa estaba a flote.

En el año 2002 se lograron adquirir dos camionetas de carga, las utilidades generadas por la empresa eran buenas, lo que indicaba una tendencia creciente en su rentabilidad.

Conforme pasaban los años él quería seguir creciendo, seguía buscando la manera de cuidar de su empresa, buscando las ideas más viables para expandirse. En el año 2006 él opto por adquirir más unidades de carga con mayor capacidad, por lo cual decidió comprar un camión de 5 toneladas y 2 camionetas más de carga, precisamente en este año Alimentos SAVI contaba con 11 rutas atendiendo el canal de detalle; cada ruta tenía asignados de 25 a 30 clientes.

La plantilla laboral creció a diez trabajadores, la empresa no contaba con personal preparado, el Sr. Sergio Antonio Velázquez Isassi y su esposa se encargaban de todos los movimientos, en donde ellos tenían la responsabilidad de calcular las ganancias, hacer pagos a proveedores, pago de nómina, etc.

Gracias al trabajo y buenos resultados de la empresa fue ganado el reconocimiento en el mercado como una competencia aceptable. La empresa SAVI tiene una tradición, la cual es realizar anualmente una peregrinación con la participación de todos los trabajadores para celebrar el cumpleaños de la virgen como una muestra de agradecimiento y acto de fe.

En el año 2013 SAVI muestra signos de crecimiento lo que obliga al Sr. Sergio Antonio a tomar la nueva decisión de comprar una bodega que se adapte a un mayor volumen de operación que ya desarrollaba la empresa, estas nuevas instalaciones eran 3 veces mayor a la anterior, lo cual implica el reto de buscar metas en ventas más ambiciosas. En la actualidad (2018) es una empresa comercializadora reconocida a nivel regional, por su gama de productos, por el buen servicio que ofrece la empresa a sus distintos tipos de clientes.



I.8.2 Misión

Satisfacer el paladar de nuestros clientes, con los mejores productos de calidad que se les puede ofrecer dentro de la región.

I.8.3 Visión

Posicionarse en la mente del consumidor como una empresa líder en productos de alta calidad y ser altamente reconocida en todo el estado de Veracruz por la gran atención y servicio que se le ofrece al cliente.

I.8.4 Valores

Los valores son fundamentales en las empresas, tanto que nos permiten orientar nuestro comportamiento en función de ser mejores personas. Es por esto que la empresa SAVI implementa los siguientes valores:

- **Respeto** (Respetar tanto al personal como a los clientes para que se tenga un buen ambiente de trabajo).
- **Lealtad** (Ser fiel a la empresa).
- **Solidaridad** (Apoyar a los compañeros siempre que lo necesiten).
- **Responsabilidad** (Ser responsables habla bien de todos, puntualidad y asistencia siempre).
- **Trabajo en equipo** (El trabajo en equipo lleva al triunfo).
- **Tolerancia** (Ser tolerantes para evitar mal entendidos).
- **Libertad** (Hablar o actuar sin pena, dando sus puntos de vista para un mejoramiento dentro de la empresa).
- **Compromiso** (Dar un buen servicio, a cada cliente)

I.8.5 Filosofía

El trabajo en equipo, orden, limpieza, dedicación y esfuerzo, son los factores del éxito en nuestra empresa, somos una empresa que día a día nos esforzamos por buscar lo mejor para cada cliente, creando un ambiente amigable en el cual podamos hacer que los clientes se sientan seguros, ofreciéndoles un trato de calidad, generando clientes contentos y satisfechos.

I.8.6 Políticas Generales Alimentos SAVI

- Respetar las normas de calidad establecidas por la empresa **SAVI**;

- Mantener limpio el área de trabajo;
- Cabello corto para todo el personal de trabajo;
- No saldrá ningún producto de la empresa, si no cumple con la calidad correspondiente;
- Solo se recibirá mercancía que se encuentre en buen estado;
- Todos los integrantes de la empresa deberán mantener un comportamiento ético;
- Respetar horarios de trabajo en tiempo y forma;
- Brindar un trato justo y de calidad a cada cliente.
- Todas las camionetas se quedan del día sábado para lunes en la bodega.

I.8.7 Ubicación

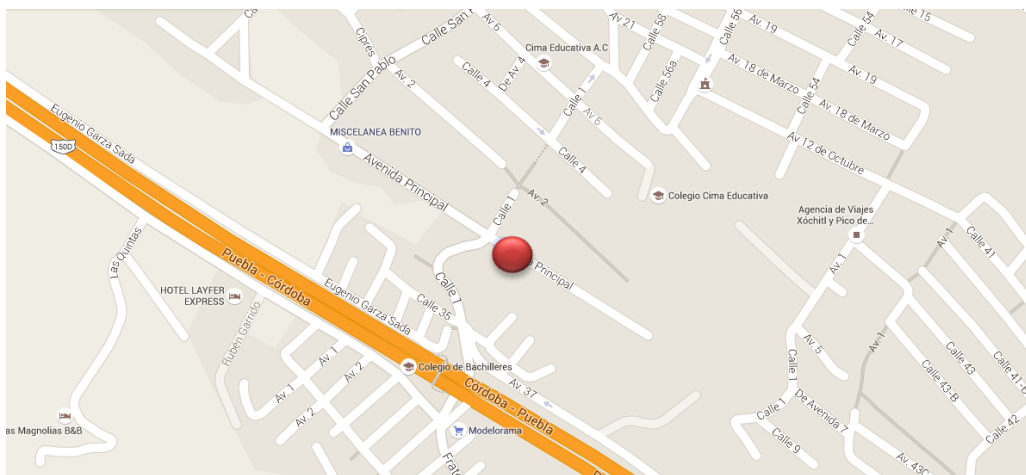


Ilustración 2. Ubicación de la empresa

La empresa “SAVI DE S.A. DE C.V.” se encuentra situada en la ciudad de Córdoba Veracruz, en Avenida 1, Calle 1, lote 2 Colonia Miraflores, Código Postal 94540.

I.8.8 Imágenes de la empresa



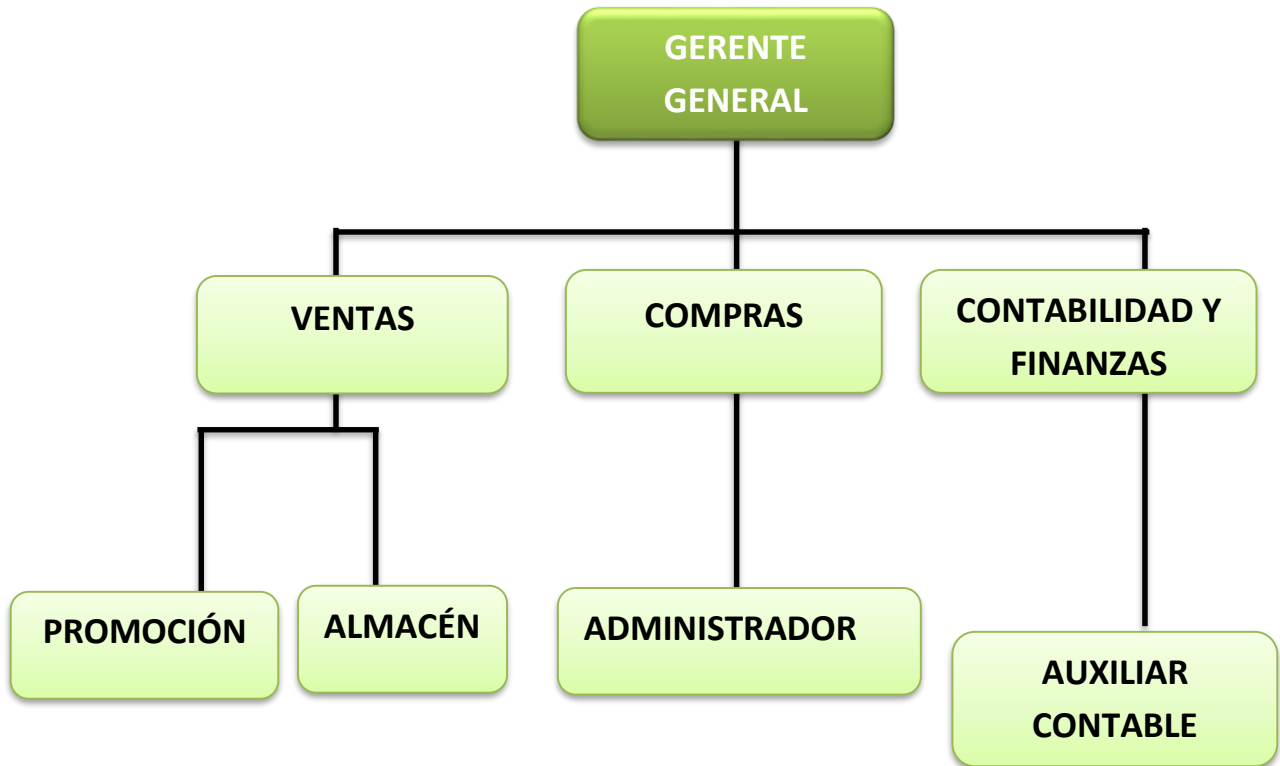
Ilustración 3. Frente de comercializadora de alimentos SAVI.

I.8.9 Tamaño de empleados

La empresa “**SAVI DE S.A. DE C.V.**” tiene un total de 15 trabajadores, cuenta con de 6 empleados que se encargan de las distintas rutas de venta de la empresa, cada uno de ellos cuenta con su auxiliar, un encargado de almacén, 2 administrador y 2 contadores, cada uno funge como elemento esencial, para el éxito de la empresa.

I.8.10 Organigrama de la empresa (la empresa no cuenta con uno, de tal manera que este es una propuesta)

El tener departamentos en la empresa nos sirve para establecer jerarquías dentro de la misma, que va desde los altos mandos, hasta los de menor nivel, pero no por ser de menor nivel significa que son menos importantes, ya que cualquier miembro de la empresa, es necesario para sacar lo mejor de ésta, debido a que esto es un trabajo de equipo.



Gráfica 3. Organigrama de la empresa

Toda empresa debe tener un (**Gerente general**) el cual guiará de manera adecuada y efectiva, las estrategias para obtener buenos resultados y tomar decisiones con responsabilidad las cuales sean favorables para el éxito de la empresa, los departamentos están dirigidos por distintos encargados los cuales contarán con un personal a cargo y su labor será dirigirlos para tener un buen control dentro de cada departamento.

Gerente general:

- Supervisara cada área y sub - áreas de la empresa.
- Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, empleados y proveedores.
- Desarrollar metas a corto, mediano y largo plazo.
- Proyección y objetivos de venta
- Generar estrategias de venta

- Supervisión de la carga y descarga de productos.

Promoción:

- Elaboración de material de apoyo (trípticos, folletos)
- A través de redes sociales.
- Elaboración de páginas web.
- Elaboración de spot de radio.

Ventas:

- Facilitar la obtención del producto al cliente.
- Realizar un trato especial al cliente.
- Realizar el intercambio físico monetario por el producto.
- Dar servicio de pos-venta (Supervisar la satisfacción del cliente con la calidad del producto).

Almacén:

- Se encargara del acomodo de productos.
- Descargar y cargara productos.
- Encargado de revisar fechas de caducidad, para evitar pérdidas.

Compras:

- Encargado de verificar lo que se necesita para realizar las compras.
- Revisar que la mercancía comprada venga en buen estado.
- Checar fechas de caducidad en cada compra.

Contabilidad y finanzas:

- Desempeñara todas las actividades relacionadas con lo fiscal.

- Desempeñar actividades económicas de la empresa.
- Realizar la contabilidad.
- Llevará el control y registro de ventas y compras de la empresa.
- Registrará la nómina de los trabajadores y el pago de la misma.

Auxiliar contable:

- Se encargara de apoyar en lo que se necesite dentro de contabilidad y finanzas.

Administrador:

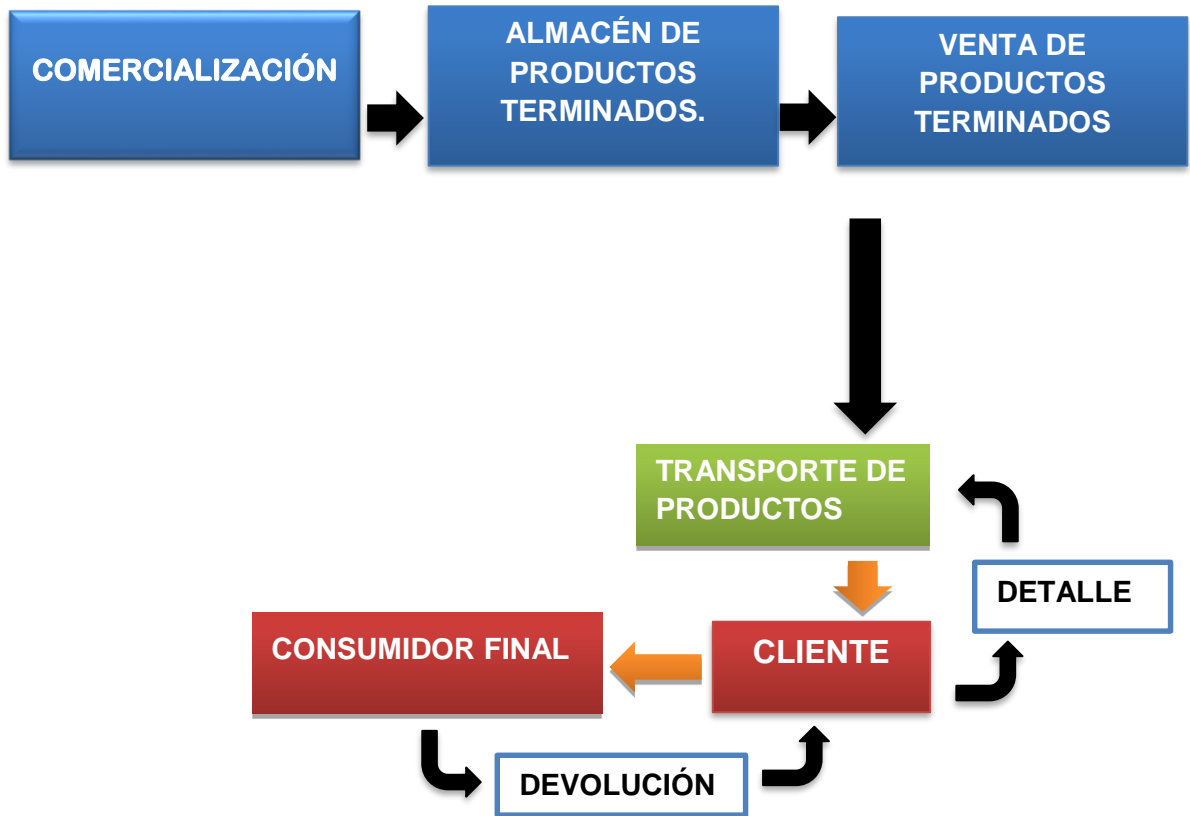
- Llevará un control del inventario de productos,
- Revisará facturas de compra y venta.

I.8.11 Mercado meta

La empresa comercializador de alimentos **SAVI** tiene como objetivo canalizarse o dirigirse a todas aquellas personas, que tengan la necesidad de adquirir productos alimenticios de primera calidad. Nuestros productos van dirigidos a hombres y mujeres entre los 10 y 60 años de edad, que tengan gusto por productos de buena y alta calidad, ya que contamos con una amplia variedad de productos, con la cual se cubrirán distintas necesidades según requiera el cliente.

I.8.12 Giro de la empresa

La empresa comercializadora de alimentos **SAVI** es de giro comercial, ya que su función es vender un producto terminado, de alta calidad y ofrecerlo a distintas tiendas abarroteras, donde el producto sea exhibido en distintos puntos de localización, en la ciudad o ciudades vecinas, teniendo una gran oportunidad de crecimiento, para que los productos que son manejados por dicha empresa puedan ser distribuidos por toda la zona.



Gráfica 4. Canal de distribución de las ventas al detalle

Factores económicos.

Para comprender mejor el entorno de la empresa y poder tomar decisiones acertadas se desglosarán los factores más relevantes para la elaboración de estrategias de ventas para la empresa Chedraui Súper Che Huatusco, iniciando con uno de los factores más importantes que es el económico.

De acuerdo con Pedrós & Gutiérrez (2012) “Existen multitud de factores económicos influyentes en el entorno de una empresa, pero no todos tienen un impacto relevante sobre la actividad del sector, por lo tanto, la empresa deberá escoger aquellos cuya evolución puede resultar útil consultar”.

I.8.13 MERCADO DE EMBUTIDOS Y CARNES FRÍAS.

En nuestro país se considera un mercado maduro, especialistas y economistas consideran que en los próximos años este se dinamizará mediante la diversificación de productos bajos en grasa, en que los principales jugadores ven una oportunidad de crecimiento ante un consumidor preocupado por su cuidar su salud. Casi el 80% del mercado de carnes frías en el país está dominado por tres empresas nacionales que han encontrado la diversificación de su portafolio de productos.

Según cifras de Euromonitor International, el mercado de carnes frías en México tendrá un crecimiento en volumen de ventas de 20.1% en el periodo 2014-2019, 1.3 puntos porcentuales más de lo registrado en los cinco años previos, cuando creció 18.8 por ciento. La firma de investigación de mercados prevé una tasa anual de crecimiento de 3.7% para este nicho en los próximos cinco años, alcanzando en el 2019 las 287,200 toneladas en volumen de ventas. En cuanto a valor, este mercado podría crecer a una tasa de 3.2% en el mismo periodo y llegar a los 2,090 millones de dólares en el 2019.

Este nicho de embutidos, jamón, salchichas, salami y otros tipos de carne procesada empaquetada, tuvo un valor de 1,785.4 millones de dólares en el 2014 y ventas de 239,200 toneladas.

Es un mercado maduro porque es una categoría que en épocas en que el presupuesto familiar está apretado, como en el 2013 y el 2014, no sufre tanto, ya que las familias, con el objetivo de ahorrar, visitan menos restaurantes y cocinan más en casa, explicó Beatriz de Llano, analista de Euromonitor. Agregó que los líderes de este mercado en México son empresas nacionales muy consolidadas, las cuales tuvieron casi 80% de participación de mercado en ventas en canal detallista en el 2014. “Dentro de carnes frías, Sigma Alimentos es líder indiscutible, con 48% de participación en retail en el 2014. Grupo Bafar en segundo lugar con 16% y Xignux (Qualtia Alimentos) con 14%”.

La diversificación de productos ha sido un punto clave de estas empresas. Sigma Alimentos, propiedad de Grupo Alfa, posee marcas como FUD, San Rafael, Tangamanga, Chimex, y Longmont. Por su parte, Grupo Bafar participa con marcas como Sabori, Bafar y Campestre. Qualtia Alimentos (Xignux), cuenta con marcas como ZWAN, KIR, DUBY y Alpino. Para el analista de Euromonitor, el creciente segmento de consumidores mexicanos preocupados por su salud es una oportunidad de crecimiento para estas empresas alimenticias.

En México se consumieron 2 kilogramos per cápita de carnes frías en el 2014, aún por debajo de los 11 que se registraron en Estados Unidos.

Alimentos SAVI está dirigido a mayoristas que distribuyan productos de embutidos y carnes frías, así como lácteos; está 7 años en adelante hasta adultos mayores de 60 años. Con una expectativa que los productos que se ofrecen son de las mejores marcas y calidad.

Industria de alimentos preparados y refrigerados en México

(Morales, 2008) Dentro de la industria de alimentos preparados y refrigerados en México, el mercado de carnes frías ha venido creciendo a un tasa anual estimada entre 3% y 4% de 2005 a 2010, alcanzando un tamaño de 800 mil toneladas anuales.

Sigma Alimentos es líder en este mercado y se estima que su participación asciende a 50%, aproximadamente, tanto en el canal de supermercados, como en el de pequeños detallistas o tiendas de esquina. Otros participantes en el mismo son Qualtia y Bafar.

Sigma produce y comercializa más de 500 productos de carnes frías, incluyendo Jamones, salchichas, mortadelas y tocinos, entre otros, todos ellos elaborados a base de carne de cerdo, pavo, pollo y res. Sus marcas gozan de un fuerte reconocimiento entre el consumidor gracias a la calidad de sus productos, que son desarrollados pensando en cada segmento de mercado.

Sigma estima que es la única compañía en la industria con la capacidad operativa para competir a nivel nacional en todos los segmentos de mercado, ya que posee la mayor capacidad de producción y distribución de su industria en México.

Por su parte, el volumen de ventas en el mercado de yogurt en México fue de 575 mil toneladas en el 2010. Se estima que este mercado creció a un ritmo de 10% anual de 2004 a 2007, aunque desde entonces se ha desacelerado a solo 2% anual.

El crecimiento se explica por dos factores: primero, la aceptación que ha tenido el yogurt entre el consumidor mexicano, que lo considera un producto nutritivo y no solo un complemento del desayuno y, segundo, la dinámica innovación que ha prevalecido en la industria. En este mercado, el líder es Danone, otros participantes son Nestlé, Lala, Alpura y Sigma.

En el mercado mexicano de quesos es maduro y altamente fragmentado, con la participación de más de 600 productores en el mercado formal. Se estima que el mercado de quesos en México ha crecido a una tasa anual de aproximadamente 2% de 2005 a 2010, alcanzando un tamaño de 300 mil toneladas.

El consumo de queso en México es muy importante, pero está muy influenciado por los gustos y preferencias regionales, lo que se debe también a la preferencia del consumidor mexicano por quesos frescos. Sigma estima que es líder de este mercado, con una participación de 27%, aproximadamente. Entre los principales participantes están: Sigma Alimentos, Chilchota, Lácteos Algil y Lala.

I.8.14 Proveedores

Son la parte importante y necesaria para **SAVI**, ya que estos se encargan de suministrar el almacén de toda la empresa, al adquirir los servicios de distintos proveedores, para así poder adquirir los productos, a cada proveedor se le evalúan distintos criterios tales como son; la calidad del producto, el estado físico en el que se encuentra cada producto, la fecha de caducidad, el precio, el límite de días que nos ofrecen en una compra a crédito y la puntualidad con la que los proveedores entregan cada mercancía. Los proveedores de la empresa **SAVI** son:

ALPURA

Hoy en día la empresa ALPURA está distribuida por diferentes partes del mundo, esta es una empresa la cual se encarga de elaborar productos lácteos, se encarga de distribuirnos productos tales como:

Producto	Proveedor
YOGURT DE VASO	ALPURA
YOGURT DE BEBER	
LECHE DESLACTOSADA	
LECHITAS DE SABORES	
LECHE DE SABOR 1LITRO	
LECHE ALPURA SEMI	
VIVE 100	
JUGOSA JUMEX 500 ML	
JUMEX DE LATA	
JUGO VIDA	
JUGO AMI	



alpura[®]



ALIMENTARIA SAN CARLOS.

Empresa dedicada a la comercialización de carnes frías, mantequillas, quesos, jugos y bebidas energizantes, ubicada en Fraccionamiento San Nicolás, segunda sección.

Producto	Proveedor
Iberia 90	San Carlos
Iberia de 225	
Iberia de 500	
Iberia de 1 kg	
Primavera de 90	
Primavera de tarro	
Queso Molido	
Queso Castell ex.	
Queso Rancherito ex.	
Queso Rancherito liquido	
Queso Chipilo ex.	
Salchicha de Hector	
Jamón Rebanado de Hector	
Electrolito	

FUD


Es la marca líder de carnes frías en México. Durante más de 60 años, FUD se ha preocupado por llevar los mejores productos a tu mesa. Con un portafolio que incluye, Jamones, salchichas, chorizo, tocino y otras carnes frías, se encarga de distribuírnoslas.

Producto	Proveedor
Salchicha de pavo Fud	FUD
Salchicha de Viena	
Chorizo cantimpalo	
Jamón americano de pavo	
Jamón americano de cerdo	
Jamón Virginia de pavo	
Jamoncitos 170 gramos	
Jamón ahumado fud	
Jamón Barcelona	
Jamón chimex	
Queso de puerco	



JUMEX


Empresa 100% mexicana que lleva más de 50 años dando los mejores jugos y néctares. Compartiendo sabor y nutrición, se encarga de distribuirnos jugos y néctares de frutas.

Producto	Proveedor
Jugosa de vidrio néctar	
Jugosa de vidrio néctar clarificado	
Jumex Lata	



ZWAN Premium

ZWAN es una de las marcas más conocidas y queridas de producto cárnico en todo el mundo, en nuestra empresa contamos con variedad de productos zwan.

Producto	Proveedor
Jamón de pavo	
Jamón Virginia	
Chorizo	
Jamón Alpino	



YAKULT

YAKULT es un producto lácteo fermentado que contiene más de 100 millones de Lactobacillus casei Shirota, los cuales serían capaces de llegar vivos a los intestinos, mejorando las propiedades de la flora intestinal, encargada de proporcionarnos su producto

▪

Producto	Proveedor
Yakult 30 Pz.	Yakult



Granjas RYC

Granjas RYC es el lugar en donde los **expertos en carne** te asesoramos y ofrecemos productos **naturales** y **sabrosos** garantizando la frescura de nuestros productos; de la granja a tu mesa. Esta alimentaria nos distribuye embutidos de ganado.

Producto	Proveedor
Chorizo Ryc	Granjas RYC
Chorizo confi	
Chuleta Ahumada Confi	
Tocino de Primera	



Sigma Alimentos

Empresa fabricante de productos congelados que cuenta con cuatro divisiones de productos: carnes frías, quesos, yogurt y comidas preparadas.

Producto	Proveedor
Salchicha Viva	Sigma Alimentos
Jamón Cocido Viva	
Jamón Americano Fud Cerdo	
Jamón Fud Americano de Pavo	
Jamón Virginia Fud Pavo	
Jamón Virginia Fud Cerdo	
Queso la Villita	



Empacadora Cianca S.A de C.V

Empacadora que se consolida como un empresa sólida, invirtiendo en infraestructura con el objetivo de seguir en desarrollo manteniendo máxima la frescura de sus productos, dicha empresa nos abastece de los siguientes productos;

Producto	Proveedor
Jamón Económico Gus	Cianca
Jamón Virginia Gus	
Jamón Afa	
Tocino Holandes	
Tocino de primera	
Chuleta entera entrecot	
Chuleta al vacio cianca	

Alimentos Gigio S.A de C.V.

Proveedora de alimentos Salchichonería Y Cremería Gigio, empresa la cual nos distribuye embutidos.

Producto	Proveedor
Jamón duby	Alimentos Gigio
Salchicha Torino	
Chorizo Confi	



PepsiCo

PepsiCo Inc. es una empresa multinacional estadounidense de bebidas y aperitivos.

Producto	Proveedor
Gatorade 500 ml.	PepsiCo



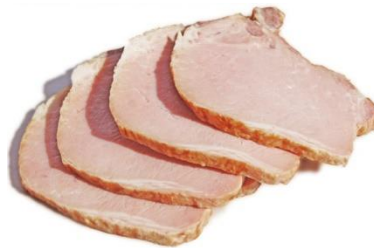
PEPSICO



San Antonio Alimentaria

Distribuidora de embutidos.

Producto	Proveedor
Chuleta San Antonio 500 gramos	Alimentos San Antonio
Espaldilla de pavo San antonio 5 kg.	
Espaldilla de pavo San antonio 4,7 kg.	



Otros proveedores

- CRODA DE S.A DE C.V
- BAFAR INTERCARNES DE S.A DE C.V
- MELIDA DEL SOCORRO
- SAN ANTONIO DE S.A DE C.V
- ALE MOLERO.
- RAFAEL D.F
- JUMEX.
- QUALTIA ALIMENTOS OPERACIONES S. DE R.L. DE C.V

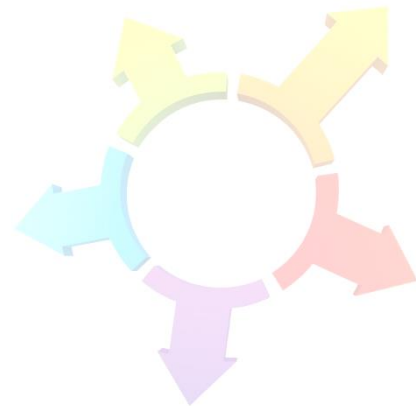


I.8.15 Competencia

Dentro del mercado tenemos competencia tanto directa como indirecta, la cual significa un punto en contra para la empresa, ya que los posibles clientes reales o potenciales, podían optar por comprarle a otras empresas y eso lleva a que la empresa no obtenga las ventas deseadas, por eso es que la empresa debe de forjar nuevas estrategias, las cuales sirvan para posicionar la empresa **SAVI**, como una de las principales empresas que ofrecen tanto productos de calidad, como un buen servicio al cliente.

Competencia directa, compiten con productos que satisfacen la misma necesidad como son:

- FUD
- ALIMENTARIA SAN CARLOS.
- EMPACADORA CIANCA DE S.A DE C.V
- SIGMA ALIMENTOS COMERCIAL S.A DE C.V.
- PEPSICO.
- RYC
- ALPURA
- YAKULT



Competencia indirecta.

Al vender productos alimenticios, su competencia indirecta es:



Ilustración 4. Competidores indirectos

LISTA DE PRODUCTOS ALIMENTOS SAVI		
JAMON FUD A. DE CERDO	SALCHICHA ANY	QUESO LA VILLITA
JAMON FUD A. DE PAVO CHICO	SALCHIJOCHO	QUESO CASTELL EX
JAMON FUD VIRGINIA CERDO	PECHUGA PAVO SWAN	QUESO MOLIDO
JAMON FUD VIRGINIA PAVO	PECHUGA DE PAVO ALPINO	QUESO CHIPILO EX
JAMON COCIDO VIVA	CHULETA ENTERA CADENA	QUESO FOOD SERVICE
JAMON HORNEADO CARNELLI	CHULETA AL VACIO CIANCA	QUESO MOZARELLA
JAMON AHUMADO TURKY	CHULETA AL VACIO SAN A.	QUESO LIQUIDO RANCHERITO
JAMON AZUL DHECTOR	CHULETA PICADA	CREMA GINA
JAMON ECONOMICO GUS COCIDO	CHORIZO CERDITO	YAKULT 30 PIEZAS
JAMON DUBY	CHORIZO CONFI	LECHITAS DE SABORES
JAMON REBANADO DEHECTOR	CHORIZO ECONOMICO	LECHE DE SABOR 1 LITRO 12 PZAS
JAMON VIRGINIA SWAN	CHORIZO RYC	LECHE ALPURA SEMI
JAMON VIRGINIA GUS	CHORIZO CANTIMPALO	LECHE ALPURA DESLACTOSADA
JAMON MANDOLINA DEHECTOR	CHORIZO CUAL	YOGURT VASO ALPURA
JAMON CHIMEX TRADICIONAL	TOCINO HOLANDES	YOGURT DE BEBER ALPURA
JAMON SAN ANTONIO	TOCINO DE PRIMERA CADENA	JUMEX LATA
JAMON FOOD SERVICE	TOCINO KUAL	JUGOSA JUMEX
JAMON AFA	TOCINO DE PRIMERA CIANCA	GATORADE SIX
JAMON 3 CASTILLOS	LONGANIZA DE PRIMERA	JUGO BIDA
JAMONCITO FUD 170 GRS	PEPERONI	JUGO AMI
JAMON KIR PIEZA 2.5	CARNE ENCHILADA	VIVE 100
JAMON PIERNA FUD	IBERIA DE 90 24 PZAS	VIVE 100 GRANDE
JAMON BARCELONA	IBERIA DE 225, 9 PZAS	ELECTROLITO
PIERNA CIANCA	IBERIA DE 500	MAIZ POZOLERO PERLA
SALCHICHA FOOD SERVICE	IBERIA DE 1 KILO	MAIZ POZOLERO OV AL VACIO
SALCHICHA FUD PAVO 200 GS	PRIMAVERA DE 90, 48 PZ	MOLE LA GUADALUPANA CUBETA
SALCHICHA TORINO	PRIMAVERA DE TARRO	CHAMPIÑON MONTERREY
SALCHICHA DHECTOR 2.5 KG	QUESO DE PUERCO FUD	PIÑA ASTRA
SALCHICHA VIVA VERDE	QUENACHO 10 PZAS	
SALCHICHA TRES CASTILLOS	QUESO RANCHERITO 6 EX	

Ilustración 5. Lista de producto de Alimentos SAVI

I.8.16 FODA

El análisis FODA se implementará en comercializadora de alimentos **SAVI**, ya que es de gran apoyo para tomar en cuenta las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que esta puede tener relacionada a su entorno, tanto interno como externo, esto será de gran ayuda para crear planes o estrategias, los cuales puedan cubrir cada punto débil o crítico que tiene la empresa, ya que con estas estrategias se estará buscando la mejora continua, dando mejores pasos, para darle seguimiento a un mejor control.

De acuerdo con (Koenes & Soriano, 1994) “una de las aplicaciones del análisis FODA es la de determinar los factores que pueden favorecer (Fortalezas y Oportunidades) u obstaculizar (Debilidades y amenazas) el logro de los objetivos establecidos con anterioridad para la empresa.

Con la elaboración del análisis FODA se pretende:

- Determinar las verdaderas posibilidades que tiene la empresa para lograr sus objetivos.
- Concienciar a la administración de la organización sobre la dimensión de los obstáculos que deberá afrontar.
- Permitirle a la explotar más eficazmente los factores positivos y neutralizar o eliminar el efecto de los factores negativos.

A continuación, se presentan los conceptos de cada uno de los factores que integra el análisis:

Fortalezas.

(Koenes & Soriano, 1994) dice que “se denominan fortalezas o “puntos fuertes” aquellas características propias de la empresa que le facilitan o favorecen el logro de los objetivos”.

(Díaz, 2005) explica que existen fortalezas comunes las cuales “son las condiciones operativas indispensables para el funcionamiento de la organización”.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2007) las fortalezas son “todo activo interno (por ejemplo, conocimientos técnicos, motivación, tecnología, finanzas, coordinación) que permite a la organización desempeñar con eficacia su mandato, aprovechar las oportunidades o hacer frente a las amenazas”.

Oportunidades.

Se denominan oportunidades aquellas situaciones que se presentan en el entorno de la empresa y que podrían favorecer el logro de los objetivos”.

Se dice que “una oportunidad es un aspecto específico de una variable externa que, al ser analizado, indica que es aprovechable y que se cuenta con la capacidad para hacerlo; por lo tanto, constituye una ventaja”.

Conforme con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2007) las oportunidades son “toda circunstancia o tendencia eterna (por ejemplo, adhesión a agrupaciones comerciales de alcance regional o mundial) que podría repercutir positivamente en la función y operaciones de la organización”.

Debilidades.

Se denominan a las “debilidades o “puntos débiles” aquellas características propias de la empresa que constituyen obstáculos internos al logro de los objetivos.

De acuerdo con Díaz (2005) las “debilidades son principalmente, los aspectos que limitan la inserción de la organización en su contexto, que le impiden crear o adaptar sus objetivos , o seleccionar e implementar estrategias”.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2007) dice que las debilidades son “deficiencias internas (por ejemplo, falta de personal especializado, equipo insuficiente, procedimientos desfasados) que impiden a la organización desempeñar con eficacia su mandato y atender las demandas de los clientes”.

Amenazas.

Las “amenazas son aquellas situaciones que se presentan en el entorno de la empresa y que podrían afectar negativamente las posibilidades de logro de los objetivos”.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2007) las amenazas son “toda circunstancia o tendencia externa (por ejemplo, crisis económicas o

políticas) que pudiera repercutir negativamente en la función y operaciones de la organización”.

Una vez establecidos los conceptos de cada uno de los factores que integran el análisis se dará seguimiento con el desarrollo de este:

Análisis interno

Fortalezas

- 1) Gran capacidad para almacenamiento (ALMACÉN);
- 2) Atención rápida al proveedor;
- 3) Capacidad de inversión;
- 4) Colaboradores multifuncionales;
- 5) Diversificación de productos;
- 6) Precio accesible al público;
- 7) Conocimiento de sus funciones.

Debilidades

- 1) Falta de atención al producto;
- 2) Mal acomodo de productos dentro de almacén;
- 3) No cuenta con inventario.
- 4) Falta de personal;
- 5) Carecen de motivación;
- 6) Deslealtad del personal;
- 7) No tienen claros sus objetivos;
- 8) Producto con fecha corta de caducidad.

Oportunidades

- 1) Convenios con clientes mayoristas;

- 2) Disponibilidad de mercado;
- 3) Créditos financieros privados;
- 4) Alianzas estratégicas;
- 5) Abrir nuevos canales de venta;
- 6) Nuevas tecnologías;
- 7) Bajo costo en compra de mayoreo.

Amenazas

- 1) Precios bajos por parte de la competencia;
- 2) Impuestos altos;
- 3) Alta competencia;
- 4) Aumento de los servicios (Electricidad, agua).
- 5) Falta de proveedores;
- 6) Incremento en energéticos y combustibles;
- 7) Altos índices de Delincuencia.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

II.1 Diseño de la Muestra

II.1.1 Tipo de estudio empleado

Debido a que las fuentes de información para la clasificación de los inventarios ABC se realizaron en base a información histórica, se dice que es un estudio retrospectivo, dado que se indaga sobre el orden de importancia de los inventarios en el almacén de acuerdo a sus niveles de demanda y precios de compra. Al mismo tiempo es prospectivo, ya que se indaga sobre la política óptima de los inventarios en su manejo y cantidades a mantener en el inventario para cada producto.

II.1.2 Tipo de muestreo y tamaño de la muestra

El número total de artículos a emplear para su clasificación ABC corresponde a la población o al total del inventario, por lo que no se realizó un muestreo ya que, para los fines de administración de los inventarios se requiere analizar el total de los artículos en inventario.

En éste sentido, se tomó de acuerdo a los registros del año 2017, un total de 77 artículos, la tabla 3 muestra la información, junto con sus precios de compra y su demanda Bimestral.

Tabla 3. Artículos y demanda semestral de Alimentos SAVI

PRODUCTOS	DEMANDA 2 SEMESTRE AÑO 2017	UNIDADES	PRECIO
JAMÓN FUD A. DE CERDO	1545	PIEZA	\$270.00
JAMÓN FUD A. DE PAVO	285	PIEZA	\$175.00
JAMÓN FUD VIRGINIA CERDO	272	PIEZA	\$327.00
JAMÓN FUD VIRGINIA PAVO	563	PIEZA	\$320.00
JAMÓN COCIDO VIVA	2144	PIEZA	\$196.00
JAMÓN HORNEADO CARNELLI	247	PIEZA	\$365.24
JAMÓN AHUMADO TURQUÍ	57	PIEZA	\$380.00
JAMÓN ECONÓMICO GUS COCIDO	4581	PIEZA	\$114.50
JAMÓN DUBY	3040	PIEZA	\$119.50

JAMÓN REBANADO D' HÉCTOR	2776	PIEZA	\$37.18
JAMÓN VIRGINIA ZWAN	207	PIEZA	\$285.76
JAMÓN VIRGINIA GUS	892	PIEZA	\$172.00
JAMÓN MANDOLINA D' HÉCTOR	86	PIEZA	\$336.70
JAMÓN CHIMEX TRADICIONAL	246	PIEZA	\$165.00
JAMÓN 3 CASTILLOS	2231	PIEZA	\$141.50
JAMONCITO FUD 170 GRS	21998	PIEZA	\$14.00
JAMÓN KIR PIEZA 2.5	17	PIEZA	\$118.90
PIERNA CIANCA	1496.67	KILO	\$59.00
SALCHICHA FUD PAVO 200 GS	17989	PIEZA	\$11.40
SALCHICHA TORINO	2358	PIEZA	\$56.10
SALCHICHA D' HÉCTOR 2.5 KG	4421	PIEZA	\$60.00
SALCHICHA VIVA VERDE	307	PIEZA	\$67.00
SALCHICHA TRES CASTILLOS	2350	PIEZA	\$37.81
SALCHICHA ANY	4005	PIEZA	\$61.00
PECHUGA PAVO ZWAN	11	PIEZA	\$600.00
PECHUGA DE PAVO ALPINO	6	PIEZA	\$220.00
CHULETA AL VACÍO CADENA	56	KILO	\$57.00
CHULETA ENTERA CADENA	2573.77	KILO	\$49.00
CHULETA CONFI	73.1	KILO	\$68.00
CHULETA SAN ANTONIO 500 GRAMOS	8175.95	KILO	\$63.00
CHULETA PICADA	182.99	KILO	\$32.00
CHORIZO CERDITO	463	PIEZA	\$163.00
CHORIZO CONFI	16298.4	KILO	\$41.00
CHORIZO ECONÓMICO	9778.34	KILO	\$26.00
CHORIZO RYC	520.82	KILO	\$47.00
CHORIZO CANTIMPALO	466	PIEZA	\$76.50
CHORIZO CUAL	194.03	PIEZA	\$117.00
TOCINO HOLANDÉS	12115.49	KILO	\$39.00
TOCINO REBANADO KILO	54	PIEZA	\$79.00
TOCINO DE PRIMERA CIANCA	1282.45	KILO	\$60.00
LONGANIZA DE PRIMERA	635.1	KILO	\$40.00
PEPERONI	548	PIEZA	\$88.00
CARNE ENCHILADA	820.22	KILO	\$55.00

IBERIA DE 90 24 Piezas	2672	CAJA	\$138.00
IBERIA DE 225, 9 Piezas	721.5	CAJA	\$126.00
IBERIA DE 500 , 10 Piezas	65	CAJA	\$278.00
IBERIA DE 1 KILO. 10 Piezas	467.9	CAJA	\$430.00
PRIMAVERA DE 90, 48 Piezas	2881	CAJA	\$335.04
PRIMAVERA DE TARRO, 12 Piezas	142.53	CAJA	\$585.00
QUESO DE PUERCO FUD	50	PIEZA	\$309.96
QUENACHO 10 Piezas	69.2	CAJA	\$145.00
QUESO RANCHERITO 6 EX	1605	EXHIBIDOR	\$69.00
QUESO LA VILLITA, 10 KG	10040.94	KILO	\$95.00
QUESO CASTELL, 6 EX	8633	EXHIBIDOR	\$50.83
QUESO MOLIDO, 10 KG	3169.92	KILO	\$10.50
QUESO CHIPILO, 6 EX	294	EXHIBIDOR	\$99.00
CREMA GINA, 10 Piezas	437.8	CAJA	\$153.00
YAKULT 30 PIEZAS	2189.3	CAJA	\$121.25
LECHITAS DE SABORES, 27 Piezas	1681.21	CAJA	\$151.00
LECHE DE SABOR 1 LITRO, 12 Piezas	663.1	CAJA	\$190.00
LECHE ALPURA SEMI, 12 Piezas	452.23	CAJA	\$180.00
YOGURT VASO ALPURA, 24 Piezas	314250	PIEZA	\$3.54
YOGURT DE BEBER ALPURA, 24 Piezas	88776	PIEZA	\$5.40
JUGOSA JUMEX, 24 Piezas	37408	PIEZA	\$6.92
GATORADE SIX, 6 Piezas	5403.4	SIX	\$70.69
JUGO AMI, 18 Piezas	8199	PIEZA	\$3.67
VIVE 100, 24 Piezas	9965	PIEZA	\$8.00
MAÍZ POZOLERO PERLA	46161	PIEZA	\$11.50
MAÍZ POZOLERO OV AL VACÍO	5509	PIEZA	\$11.50
LECHE ALPURA DESLACTOSADA, 12 Piezas	371.1	CAJA	\$190.00
VIVE 100 GRANDE, 12 Piezas	471	PIEZA	\$12.29
QUESO LIQUIDO RANCHERITO,10 Piezas	142.3	CAJA	\$210.00
MOLE LA GUADALUPANA CUBETA	221	PIEZA	\$170.00
CHAMPIÑÓN MONTERREY	1012	PIEZA	\$106.79
PIÑA ASTRA	163	PIEZA	\$105.00
QUESO FOOD SERVICE	2778.51	KILO	\$73.00
QUESO MOZARELA, 5 KG	12987	KILO	\$54.00

Serán reajustados los productos de la empresa según sea su rotación y valor en el inventario, aquí observaremos cuales son los productos con mayor rotación, los que tienen menor rotación y los que están en stock. La clase A serán los que tengan un 80% del valor total, La clase B los que tengan un 15% del valor total y la clase C representaran el 5% del valor total. Cabe mencionar que no se empleó un método de muestreo como tal para la selección de los artículos a incluir en el análisis, sino que, se tomaron en cuenta todos los productos en el inventario.

II.2 Descripción de los métodos a emplear

II.2.3 Pronóstico de ventas (Modelo de Holt-Winters)

Se hará un procedimiento de suavización exponencial, ya que facilitara los procedimientos de cálculo reduciendo los requerimientos de almacenamiento en las bases de datos, lo cual cobra importancia cuando se están prediciendo una serie amplia de tiempo (bimestral).

Con la recopilación de los datos obtenidos a través de los históricos de venta, se creará una visualización a futuro del producto que se necesita. El modelo se presenta a continuación.

$$S_{t+1} = \alpha * X_t + (1 - \alpha) * (S_t + b_t) \quad 2.1$$

$$b_{t+1} = \beta * S_t + (1 - \beta) * b_t \quad 2.2$$

$$\hat{X}_{t+1} = S_t + 1 + b_t + 1 \quad 2.3$$

Dónde:

\hat{X}_{t+1} = Valor pronosticado

X_t = Valor de la serie al tiempo t.

S_{t+1} = Valor suavizado de la serie al tiempo t + 1

S_t = Valor suavizado de la serie al tiempo t (Nivel)

b_t = Estimación suavizada del promedio al final de cada periodo (Tendencia)

α = Contante de suavizacion del nivel, un valor entre $0 < \alpha < 1$

β = Contante de suavizacion de la tendencia, un valor entre $0 < \beta < 1$

Éste método es adecuado para pronosticar las futuras ventas de los productos cuando presentan un comportamiento tendencial, cabe mencionar que para modelar pronósticos que tomen en cuenta la estacionalidad en las ventas se requiere otros método que se dejan para futuras investigaciones.

II.1.4 Punto de reordenamiento

A través del lote económico se formularán los datos que serán necesarios para realizar una compra en una fecha determinada, esto ayudara a para poder cubrir con la demanda de los clientes, dicha fórmula nos ayudará a conocer en qué tiempo se efectuará una nueva compra, conocer en qué momento es su nivel mínimo del producto y su nivel máximo, permitiendo la facilidad de adquisición de un producto, cumpliendo su abastecimiento en cada momento según sean los niveles de compra deseados.

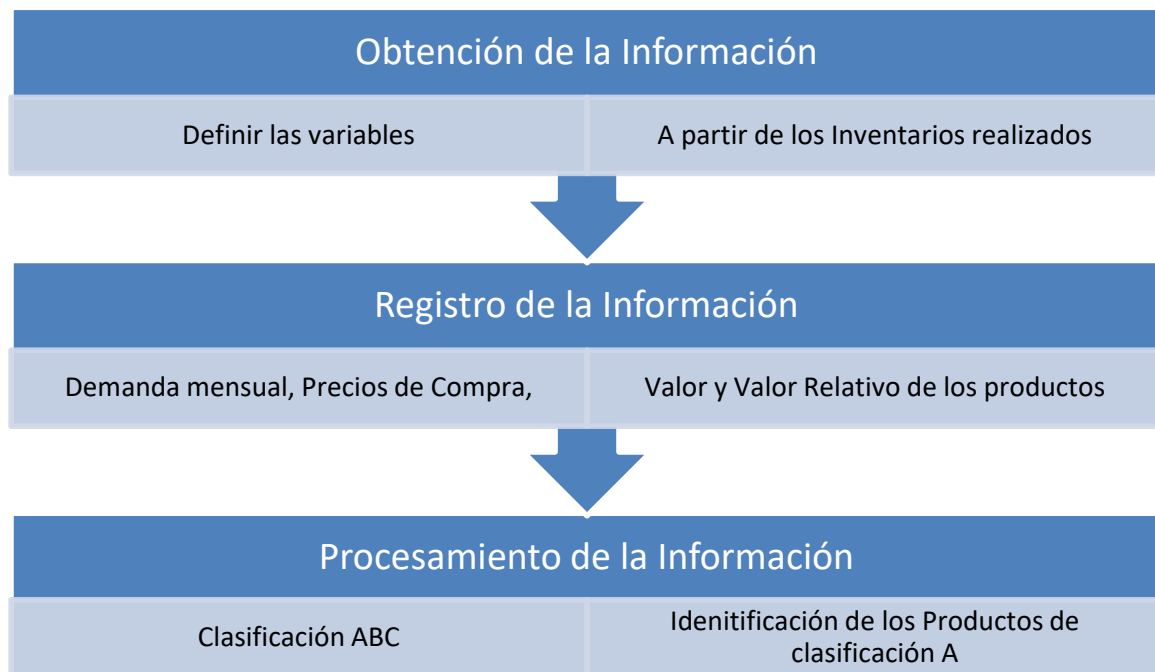
De acuerdo a Hillier & Lieberman (2010), el punto de reorden se calcula a partir del tiempo de espera –lead time- que se hace desde que se levanta la orden de compra hasta que el proveedor ingresa los nuevos productos al almacén multiplicado por la tasa de demanda a la que disminuyen los inventarios por unidad de tiempo.

II.1.5 Base de datos

Con la información obtenida en la investigación cómo los históricos de venta, se elaborarán tablas en las cuales se muestren los datos que fueron ocupados para dicha investigación, con base a elaborar mediciones del nivel óptimo a ordenar, buscando el crecimiento continuo cubriendo con la demanda del consumidor.

Siguiendo partes, el sistema quedará estructurado para desarrollar un control eficiente sobre los productos que tienen mayor demanda y la empresa necesita cubrirlos para no dejar al cliente insatisfecho, a través de esto se espera obtener resultados aceptables, en el estado del arte se abordaron los antecedentes que sirvieron de fundamento para el desarrollo de los métodos de la presente tesis.

CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO



Gráfica 5. Proceso que determina los pasos para realizar el ABC

Se definirán las variables a utilizar para dicha herramienta, en donde se tomarán en cuenta los registros periódicos de las compras bimestrales, semanales y mensuales, a partir de los inventarios, en dichos registros se conformará una base de datos, en donde se establecerá la demanda semanal, mensual o anual de cada producto, una vez registrada la base de datos de todos los productos que se comercializan, teniendo en cuenta esto, se creará una tabla en la cual se podrá observar, la demanda del producto, su precio, su unidad de

medición, su porcentaje en proporción a las ventas totales y su porcentaje acumulado, de la cual se partirá para clasificar los productos según el método ABC.

De este modo se aplicará el método ABC para los ítems comercializados por la empresa distribuidora SAVI, para decir sobre cuál de estos se hará el análisis, para esto será necesario llegar al total del valor del inventario, se tomarán en cuenta los siguientes datos; productos, sus unidades, precio unitario y volumen demandado en el año 2017, como puede ser apreciado en la tabla 4.

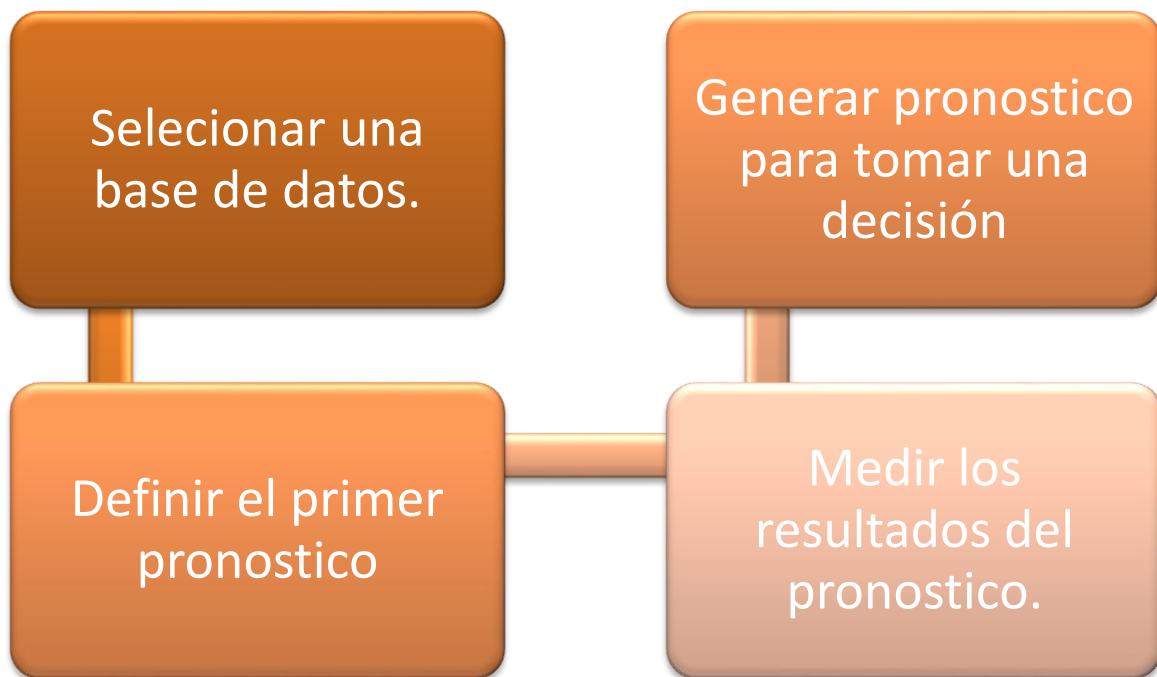
Tabla 4. Datos para tipo de clasificación de productos tipo ABC

Producto	Unidades	Precio Unitario (%)	Volumen demandado (año 2017)
JAMÓN FUD A. DE CERDO	PIEZA	250	55
JAMÓN FUD A. DE PAVO CHICO	PIEZA	173	15
JAMÓN FUD VIRGINIA CERDO	PIEZA	327	5
JAMÓN FUD VIRGINIA PAVO	PIEZA	330	18
JAMÓN COCIDO VIVA	PIEZA	196	94
JAMÓN HORNEADO CARNELLI	PIEZA	365.24	8
JAMÓN AHUMADO TURQUÍ	PIEZA	380	4
JAMÓN AZUL D' HÉCTOR	PIEZA	335	222
JAMÓN ECONÓMICO GUS COCIDO	PIEZA	114.75	223
JAMÓN DUBY	PIEZA	119.504	80
JAMÓN REBANADO D' HÉCTOR	PIEZA	37.18	135
JAMÓN VIRGINIA ZWAN	PIEZA	310	12
JAMÓN VIRGINIA GUS	PIEZA	172	41
JAMÓN MANDOLINA D' HÉCTOR	PIEZA	378	4
JAMÓN CHIMEX TRADICIONAL	PIEZA	165	14
JAMÓN SAN ANTONIO	PIEZA	138.774	96
JAMÓN FOOD SERVICE	PIEZA	133.95	34
JAMÓN AFA	PIEZA	124.95	41
JAMÓN 3 CASTILLOS	PIEZA	141.75	16
JAMONCITO FUD 170 Gramos	PIEZA	13.5	1022
JAMÓN KIR PIEZA 2.5	PIEZA	118.9	55
JAMÓN PIERNA FUD	PIEZA	370	6
PIERNA CIANCA	KG	59	15.47

SALCHICHA FOOD SERVICE	PIEZA	57.5	4
SALCHICHA FUD PAVO 200 GS	PIEZA	11	785
SALCHICHA TORINO	PIEZA	56.1	96

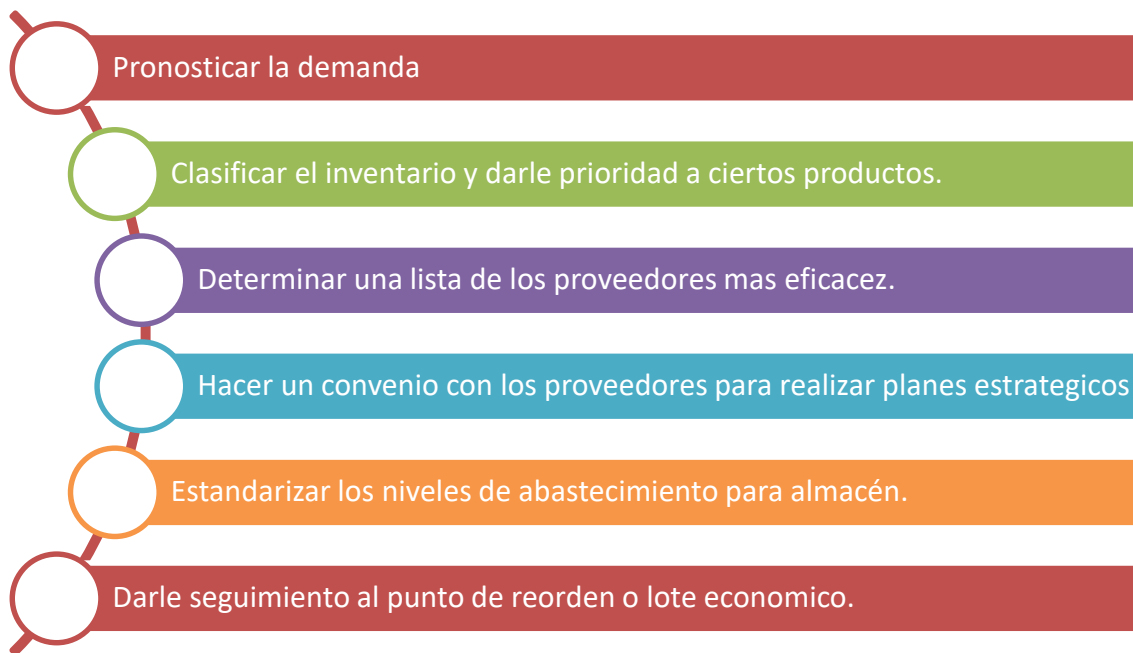
Para lograr la clasificación ABC es necesario sacar la cantidad monetaria total de la demanda de todos los productos, una vez teniendo esto se aplicará la regla de 3 para sacar el porcentaje que tiene cada producto, en relación al 100% de las ventas, partiendo de esto será necesario estructurar de mayor a menor los productos por porcentaje, teniendo ésto se creara una columna de porcentaje acumulado.

A partir de la clasificación ABC, se procede a realizar el modelo de cálculo EOQ, En donde consiste en tomar los productos que representan mayor importancia a la empresa, estos productos son los de la clase A, ya que estos representan una gran demanda y un gran valor monetario.



Gráfica 6. Proceso para realizar un pronóstico

Se seleccionará información histórica sobre las ventas e inventarios del último bimestre sobre sus productos, teniendo en vista los productos históricos, se definirá que pronóstico se podrá elegir, esto con base a conocer cual puede ofrecer mayor confiabilidad según sea su caso, una vez definido el pronóstico, será necesario medir los resultados del pronóstico, para así llegar a la toma de decisiones.



Gráfica 7. Proceso para realizar una compra efectiva de la cantidad económica de pedido

Es necesario tener en claro la cantidad de productos que se ofertan en un determinado tiempo, por eso es necesario realizar un pronóstico sobre la demanda que tiene dicho producto, para esto será necesario clasificar los productos a través de una variable, se le dará mayor prioridad según sea su nivel de importancia. Determinando el producto, será necesario elegir a los proveedores que cumplan su entrega en tiempo y forma como se es establecida, se llegaran a acuerdos con el proveedor, tales como realizar compras seguras

en tiempos definidos, teniendo en cuenta esto se estandarizarán los niveles de reabastecimiento del producto elegido, para evitar desabasto dentro del inventario, teniendo como fin crear un proceso seguro.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

IV.1 Clasificación ABC de los Inventarios

La siguiente información presentada se obtuvo a través de la observación directa a los datos históricos y a la realización de entrevistas al personal que labora dentro de la comercializadora de alimentos SAVI.

El primer paso es: aplicar el método ABC para los ítems comercializados por la distribuidora, para decir sobre cuál de estos se hará el análisis, para esto, se tomará en cuenta cada uno de los productos que se manejan para su comercialización, sus presentaciones, precio unitario y el volumen de demanda semanal en el mes de marzo del 2018.

Tabla 5. Tabla para la clasificación del método ABC

PRODUCTOS	DEMANDA 2 SEMESTRE AÑO 2017	UNIDADES	PRECIO
JAMÓN FUD A. DE CERDO	1545.00	PIEZA	\$ 270.00
JAMÓN FUD A. DE PAVO	285.00	PIEZA	\$ 175.00
JAMÓN FUD VIRGINIA CERDO	272.00	PIEZA	\$ 327.00
JAMÓN FUD VIRGINIA PAVO	563.00	PIEZA	\$ 320.00
JAMÓN COCIDO VIVA	2144.00	PIEZA	\$ 196.00
JAMÓN HORNEADO CARNELLI	247.00	PIEZA	\$ 365.24
JAMÓN AHUMADO TURQUÍ	57.00	PIEZA	\$ 380.00
JAMÓN ECONÓMICO GUS COCIDO	4581.00	PIEZA	\$ 114.50
JAMÓN DUBY	3040.00	PIEZA	\$ 119.50
JAMÓN REBANADO D' HÉCTOR	2776.00	PIEZA	\$ 37.18
JAMÓN VIRGINIA ZWAN	207.00	PIEZA	\$ 285.76
JAMÓN VIRGINIA GUS	892.00	PIEZA	\$ 172.00
JAMÓN MANDOLINA D' HÉCTOR	86.00	PIEZA	\$ 336.70
JAMÓN CHIMEX TRADICIONAL	246.00	PIEZA	\$ 165.00
JAMÓN 3 CASTILLOS	2231.00	PIEZA	\$ 141.50
JAMONCITO FUD 170 Gramos	21998.00	PIEZA	\$ 14.00
JAMÓN KIR PIEZA 2.5	17.00	PIEZA	\$ 118.90
PIERNA CIANCA	1496.67	KILO	\$ 59.00

SALCHICHA FUD PAVO 200 GS	17989.00	PIEZA	\$ 11.40
SALCHICHA TORINO	2358.00	PIEZA	\$ 56.10
SALCHICHA D' HÉCTOR 2.5 KG	4421.00	PIEZA	\$ 60.00
SALCHICHA VIVA VERDE	307.00	PIEZA	\$ 67.00
SALCHICHA TRES CASTILLOS	2350.00	PIEZA	\$ 37.81
SALCHICHA ANY	4005.00	PIEZA	\$ 61.00
PECHUGA PAVO ZWAN	11.00	PIEZA	\$ 600.00
PECHUGA DE PAVO ALPINO	6.00	PIEZA	\$ 220.00
CHULETA AL VACÍO CADENA	56.00	KILO	\$ 57.00
CHULETA ENTERA CADENA	2573.77	KILO	\$ 49.00
CHULETA CONFI	73.10	KILO	\$ 68.00
CHULETA SAN ANTONIO 500 GRAMOS	8175.95	KILO	\$ 63.00
CHULETA PICADA	182.99	KILO	\$ 32.00
CHORIZO CERDITO	463.00	PIEZA	\$ 163.00
CHORIZO CONFI	16298.40	KILO	\$ 41.00
CHORIZO ECONÓMICO	9778.34	KILO	\$ 26.00
CHORIZO RYC	520.82	KILO	\$ 47.00
CHORIZO CANTIMPALO	466.00	PIEZA	\$ 76.50
CHORIZO CUAL	194.03	PIEZA	\$ 117.00
TOCINO HOLANDÉS	12115.49	KILO	\$ 39.00
TOCINO REBANADO KILO	54.00	PIEZA	\$ 79.00
TOCINO DE PRIMERA CIANCA	1282.45	KILO	\$ 60.00
LONGANIZA DE PRIMERA	635.10	KILO	\$ 40.00
PEPERONI	548.00	PIEZA	\$ 88.00
CARNE ENCHILADA	820.22	KILO	\$ 55.00
IBERIA DE 90 24 PZA.	2672.00	CAJA	\$ 138.00
IBERIA DE 225, 9 PZA.	721.50	CAJA	\$ 126.00
IBERIA DE 500, 10 PZA.	65.00	CAJA	\$ 278.00
IBERIA DE 1 KILO. 10 PZA.	467.90	CAJA	\$ 430.00
PRIMAVERA DE 90, 48 PZA.	2881.00	CAJA	\$ 335.04
PRIMAVERA DE TARRO, 12 PZA.	142.53	CAJA	\$ 585.00
QUESO DE PUERCO FUD	50.00	PIEZA	\$ 309.96
QUENACHO 10 PZA.	69.20	CAJA	\$ 145.00
QUESO RANCHERITO 6 EX	1605.00	EXHIBIDOR	\$ 69.00
QUESO LA VILLITA, 10 KG	10040.94	KILO	\$ 95.00
QUESO CASTELL, 6 EX	8633.00	EXHIBIDOR	\$ 50.83
QUESO MOLIDO, 10 KG	3169.92	KILO	\$ 10.50

QUESO CHIPILO, 6 EX	294.00	EXHIBIDOR	\$ 99.00
CREMA GINA, 10 PZA.	437.80	CAJA	\$ 153.00
YAKULT 30 PIEZAS	2189.30	CAJA	\$ 121.25
LECHITAS DE SABORES, 27 PZA.	1681.21	CAJA	\$ 151.00
LECHE DE SABOR 1 LITRO, 12 PZA.	663.10	CAJA	\$ 190.00
LECHE ALPURA SEMI, 12 PZA.	452.23	CAJA	\$ 180.00
YOGURT VASO ALPURA, 24 PZA.	314250.00	PIEZA	\$ 3.54
YOGURT DE BEBER ALPURA, 24 PZA.	88776.00	PIEZA	\$ 5.40
JUGOSA JUMEX, 24 PZA.	37408.00	PIEZA	\$ 6.92
GATORADE SIX, 6 PZA.	5403.40	SIX	\$ 70.69
JUGO AMI, 18 PZA.	8199.00	PIEZA	\$ 3.67
VIVE 100, 24 PZA.	9965.00	PIEZA	\$ 8.00
MAÍZ POZOLERO PERLA	46161.00	PIEZA	\$ 11.50
MAÍZ POZOLERO OV AL VACÍO	5509.00	PIEZA	\$ 11.50
LECHE ALPURA DESLACTOSADA, 12 PZA.	371.10	CAJA	\$ 190.00
VIVE 100 GRANDE, 12 PZA.	471.00	PIEZA	\$ 12.29
QUESO LIQUIDO RANCHERITO, 10 PZA.	142.30	CAJA	\$ 210.00
MOLE LA GUADALUPANA CUBETA	221.00	PIEZA	\$ 170.00
CHAMPIÑÓN MONTERREY	1012.00	PIEZA	\$ 106.79
PIÑA ASTRA	163.00	PIEZA	\$ 105.00
QUESO FOOD SERVICE	2778.51	KILO	\$ 73.00
QUESO MOZARELA, 5 KG	12987.00	KILO	\$ 54.00

A partir de estos datos, se clasifican los productos de mayor a menor, según los porcentajes, para posteriormente determinar el porcentaje acumulado.

Con información de la tabla 5 se obtiene el porcentaje de la participación en el valor del inventario que tiene cada producto de la empresa en referencia al total monetario.

Llevando a cabo la fórmula, se procederá a multiplicar el precio unitario por la demanda bimestral obteniendo el valor total por producto, después de esto se sumaran para obtener en total del inventario de los productos. Después se procederá a sacar el porcentaje basándonos en el total de inventario como se apreciara en la tabla 6.

Tabla 6. Porcentajes del consumo de cada producto sobre el consumo total

PRODUCTOS	DEMANDA 2 SEMESTRE AÑO 2017	TOTAL	% POR PRODUCTO
JAMÓN FUD A. DE CERDO	1545	\$ 417,150.00	2.8%
JAMÓN FUD A. DE PAVO	285	\$ 49,875.00	0.3%
JAMÓN FUD VIRGINIA CERDO	272	\$ 88,944.00	0.6%
JAMÓN FUD VIRGINIA PAVO	563	\$ 180,160.00	1.2%
JAMÓN COCIDO VIVA	2144	\$ 420,224.00	2.8%
JAMÓN HORNEADO CARNELLI	247	\$ 90,214.28	0.6%
JAMÓN AHUMADO TURQUÍ	57	\$ 21,660.00	0.1%
JAMÓN ECONÓMICO GUS COCIDO	4581	\$ 524,524.50	3.5%
JAMÓN DUBY	3040	\$ 363,280.00	2.4%
JAMÓN REBANADO D' HÉCTOR	2776	\$ 103,211.68	0.7%
JAMÓN VIRGINIA ZWAN	207	\$ 59,152.32	0.4%
JAMÓN VIRGINIA GUS	892	\$ 153,424.00	1.0%
JAMÓN MANDOLINA D' HÉCTOR	86	\$ 28,956.20	0.2%
JAMÓN CHIMEX TRADICIONAL	246	\$ 40,590.00	0.3%
JAMÓN 3 CASTILLOS	2231	\$ 315,686.50	2.1%
JAMONCITO FUD 170 Gramos	21998	\$ 307,972.00	2.1%
JAMÓN KIR PIEZA 2.5	17	\$ 2,021.30	0.0%
PIERNA CIANCA	1496.67	\$ 88,303.53	0.6%
SALCHICHA FUD PAVO 200 GS	17989	\$ 205,074.60	1.4%
SALCHICHA TORINO	2358	\$ 132,283.80	0.9%
SALCHICHA D' HÉCTOR 2.5 KG	4421	\$ 265,260.00	1.8%
SALCHICHA VIVA VERDE	307	\$ 20,569.00	0.1%
SALCHICHA TRES CASTILLOS	2350	\$ 88,853.50	0.6%
SALCHICHA ANY	4005	\$ 244,305.00	1.6%
PECHUGA PAVO ZWAN	11	\$ 6,600.00	0.0%
PECHUGA DE PAVO ALPINO	6	\$ 1,320.00	0.0%
CHULETA AL VACÍO CADENA	56	\$ 3,192.00	0.0%
CHULETA ENTERA CADENA	2573.77	\$ 126,114.73	0.8%
CHULETA CONFI	73.1	\$ 4,970.80	0.0%
CHULETA SAN ANTONIO 500 GRAMOS	8175.95	\$ 515,084.85	3.5%

CHULETA PICADA	182.99	\$ 5,855.68	0.0%
CHORIZO CERDITO	463	\$ 75,469.00	0.5%
CHORIZO CONFI	16298.4	\$ 668,234.40	4.5%
CHORIZO ECONÓMICO	9778.34	\$ 254,236.84	1.7%
CHORIZO RYC	520.82	\$ 24,478.54	0.2%
CHORIZO CANTIMPALO	466	\$ 35,649.00	0.2%
CHORIZO CUAL	194.03	\$ 22,701.51	0.2%
TOCINO HOLANDÉS	12115.49	\$ 472,504.11	3.2%
TOCINO REBANADO KILO	54	\$ 4,266.00	0.0%
TOCINO DE PRIMERA CIANCA	1282.45	\$ 76,947.00	0.5%
LONGANIZA DE PRIMERA	635.1	\$ 25,404.00	0.2%
PEPERONI	548	\$ 48,224.00	0.3%
CARNE ENCHILADA	820.22	\$ 45,112.10	0.3%
IBERIA DE 90 24 PZA.	2672	\$ 368,736.00	2.5%
IBERIA DE 225, 9 PZA.	721.5	\$ 90,909.00	0.6%
IBERIA DE 500, 10 PZA.	65	\$ 18,070.00	0.1%
IBERIA DE 1 KILO. 10 PZA.	467.9	\$ 201,197.00	1.4%
PRIMAVERA DE 90, 48 PZA.	2881	\$ 965,250.24	6.5%
PRIMAVERA DE TARRO, 12 PZA.	142.53	\$ 83,380.05	0.6%
QUESO DE PUERCO FUD	50	\$ 15,498.00	0.1%
QUENACHO 10 PZA.	69.2	\$ 10,034.00	0.1%
QUESO RANCHERITO 6 EX	1605	\$ 110,745.00	0.7%
QUESO LA VILLITA, 10 KG	10040.94	\$ 953,889.30	6.4%
QUESO CASTELL, 6 EX	8633	\$ 438,815.39	3.0%
QUESO MOLIDO, 10 KG	3169.92	\$ 33,284.16	0.2%
QUESO CHIPILO, 6 EX	294	\$ 29,106.00	0.2%
CREMA GINA, 10 PZA.	437.8	\$ 66,983.40	0.5%
YAKULT 30 PIEZAS	2189.3	\$ 265,452.63	1.8%
LECHITAS DE SABORES, 27 PZA.	1681.21	\$ 253,862.71	1.7%
LECHE DE SABOR 1 LITRO, 12 PZA.	663.1	\$ 125,989.00	0.8%
LECHE ALPURA SEMI, 12 PZA.	452.23	\$ 81,401.40	0.5%
YOGURT VASO ALPURA, 24 PZA.	314250	\$ 1,112,445.00	7.5%
YOGURT DE BEBER ALPURA, 24 PZA.	88776	\$ 479,390.40	3.2%
JUGOSA JUMEX, 24 PZA.	37408	\$ 258,863.36	1.7%

GATORADE SIX, 6 PZA.	5403.4	\$ 381,966.35	2.6%
JUGO AMI, 18 PZA.	8199	\$ 30,090.33	0.2%
VIVE 100, 24 PZA.	9965	\$ 79,720.00	0.5%
MAÍZ POZOLERO PERLA	46161	\$ 530,851.50	3.6%
MAÍZ POZOLERO OV AL VACÍO	5509	\$ 63,353.50	0.4%
LECHE ALPURA DESLACTOSADA, 12 PZA.	371.1	\$ 70,509.00	0.5%
VIVE 100 GRANDE, 12 PZA.	471	\$ 5,788.59	0.0%
QUESO LIQUIDO RANCHERITO, 10 PZA.	142.3	\$ 29,883.00	0.2%
MOLE LA GUADALUPANA CUBETA	221	\$ 37,570.00	0.3%
CHAMPIÑÓN MONTERREY	1012	\$ 108,071.48	0.7%
PIÑA ASTRA	163	\$ 17,115.00	0.1%
QUESO FOOD SERVICE	2778.51	\$ 202,831.23	1.4%
QUESO MOZARELA, 5 KG	12987	\$ 701,298.00	4.7%

Con éste procedimiento se logra obtener el nivel de participación en porcentaje el cual ocupa cada uno de ellos dentro del inventario, sin embargo se procederá a un siguiente paso el cual será ordenar los porcentajes para así poder hacer la clasificación de los productos según el método ABC de la comercializadora de alimentos SAVI, como se puede observar en la tabla 7.

Tabla 7. Clasificación ABC de los productos

PRODUCTOS	DEMANDA 2 SEMESTRE AÑO 2017	TOTAL DE LA DEMANDA (\$)	% POR PRODUCTO	% ACUMULADO
YOGURT VASO ALPURA, 24 Piezas	314250	\$ 1,112,445.00	7.49%	7.49%
PRIMAVERA DE 90, 48 Piezas	2881	\$ 965,250.24	6.50%	13.99%
QUESO LA VILLITA, 10 KG	10040.94	\$ 953,889.30	6.42%	20.41%
QUESO MOZARELA, 5 KG	12987	\$ 701,298.00	4.72%	25.14%
CHORIZO CONFI	16298.4	\$ 668,234.40	4.50%	29.64%
MAÍZ POZOLERO PERLA	46161	\$ 530,851.50	3.57%	33.21%
JAMÓN ECONÓMICO GUS COCIDO	4581	\$ 524,524.50	3.53%	36.74%
CHULETA SAN ANTONIO 500 GRAMOS	8175.95	\$ 515,084.85	3.47%	40.21%

A

YOGURT DE BEBER ALPURA, 24 Piezas	88776	\$ 479,390.40	3.23%	43.44%
TOCINO HOLANDÉS	12115.49	\$ 472,504.11	3.18%	46.62%
QUESO CASTELL, 6 EX	8633	\$ 438,815.39	2.95%	49.58%
JAMÓN COCIDO VIVA	2144	\$ 420,224.00	2.83%	52.41%
JAMÓN FUD A. DE CERDO	1545	\$ 417,150.00	2.81%	55.22%
GATORADE SIX, 6 Piezas	5403.4	\$ 381,966.35	2.57%	57.79%
IBERIA DE 90 24 Piezas	2672	\$ 368,736.00	2.48%	60.27%
JAMÓN DUBY	3040	\$ 363,280.00	2.45%	62.72%
JAMÓN 3 CASTILLOS	2231	\$ 315,686.50	2.13%	64.84%
JAMONCITO FUD 170 Gramos	21998	\$ 307,972.00	2.07%	66.92%
YAKULT 30 PIEZAS	2189.3	\$ 265,452.63	1.79%	68.70%
SALCHICHA D' HÉCTOR 2.5 KG	4421	\$ 265,260.00	1.79%	70.49%
JUGOSA JUMEX, 24 Piezas	37408	\$ 258,863.36	1.74%	72.23%
CHORIZO ECONÓMICO	9778.34	\$ 254,236.84	1.71%	73.94%
LECHITAS DE SABORES, 27 Piezas	1681.21	\$ 253,862.71	1.71%	75.65%
SALCHICHA ANY	4005	\$ 244,305.00	1.65%	77.30%
SALCHICHA FUD PAVO 200 GS	17989	\$ 205,074.60	1.38%	78.68%
QUESO FOOD SERVICE	2778.51	\$ 202,831.23	1.37%	80.05%
IBERIA DE 1 KILO. 10 Piezas	467.9	\$ 201,197.00	1.35%	81.40%
JAMÓN FUD VIRGINIA PAVO	563	\$ 180,160.00	1.21%	82.61%
JAMÓN VIRGINIA GUS	892	\$ 153,424.00	1.03%	83.65%
SALCHICHA TORINO	2358	\$ 132,283.80	0.89%	84.54%
CHULETA ENTERA CADENA	2573.77	\$ 126,114.73	0.85%	85.39%
LECHE DE SABOR 1 LITRO, 12 Piezas	663.1	\$ 125,989.00	0.85%	86.24%
QUESO RANCHERITO 6 EX	1605	\$ 110,745.00	0.75%	86.98%
CHAMPIÑÓN MONTERREY	1012	\$ 108,071.48	0.73%	87.71%
JAMÓN REBANADO D' HÉCTOR	2776	\$ 103,211.68	0.70%	88.40%
IBERIA DE 225, 9 Piezas	721.5	\$ 90,909.00	0.61%	89.02%
JAMÓN HORNEADO CARNELLI	247	\$ 90,214.28	0.61%	89.62%
JAMÓN FUD VIRGINIA CERDO	272	\$ 88,944.00	0.60%	90.22%
SALCHICHA TRES CASTILLOS	2350	\$ 88,853.50	0.60%	90.82%
PIERNA CIANCA	1496.67	\$ 88,303.53	0.59%	91.42%
PRIMAVERA DE TARRO, 12 Piezas	142.53	\$ 83,380.05	0.56%	91.98%
LECHE ALPURA SEMI, 12 Piezas	452.23	\$ 81,401.40	0.55%	92.53%

B

VIVE 100, 24 Piezas	9965	\$ 79,720.00	0.54%	93.06%
TOCINO DE PRIMERA CIANCA	1282.45	\$ 76,947.00	0.52%	93.58%
CHORIZO CERDITO	463	\$ 75,469.00	0.51%	94.09%
LECHE ALPURA DESLACTOSADA, 12 Piezas	371.1	\$ 70,509.00	0.47%	94.56%
CREMA GINA, 10 Piezas	437.8	\$ 66,983.40	0.45%	95.01%
MAÍZ POZOLERO OV AL VACÍO	5509	\$ 63,353.50	0.43%	95.44%
JAMÓN VIRGINIA ZWAN	207	\$ 59,152.32	0.40%	95.84%
JAMÓN FUD A. DE PAVO	285	\$ 49,875.00	0.34%	96.18%
PEPERONI	548	\$ 48,224.00	0.32%	96.50%
CARNE ENCHILADA	820.22	\$ 45,112.10	0.30%	96.80%
JAMÓN CHIMEX TRADICIONAL	246	\$ 40,590.00	0.27%	97.08%
MOLE LA GUADALUPANA CUBETA	221	\$ 37,570.00	0.25%	97.33%
CHORIZO CANTIMPALO	466	\$ 35,649.00	0.24%	97.57%
QUESO MOLIDO, 10 KG	3169.92	\$ 33,284.16	0.22%	97.79%
JUGO AMI, 18 Piezas	8199	\$ 30,090.33	0.20%	98.00%
QUESO LIQUIDO RANCHERITO, 10 Piezas	142.3	\$ 29,883.00	0.20%	98.20%
QUESO CHIPILO, 6 EX	294	\$ 29,106.00	0.20%	98.39%
JAMÓN MANDOLINA D' HÉCTOR	86	\$ 28,956.20	0.19%	98.59%
LONGANIZA DE PRIMERA	635.1	\$ 25,404.00	0.17%	98.76%
CHORIZO RYC	520.82	\$ 24,478.54	0.16%	98.92%
CHORIZO CUAL	194.03	\$ 22,701.51	0.15%	99.08%
JAMÓN AHUMADO TURQUÍ	57	\$ 21,660.00	0.15%	99.22%
SALCHICHA VIVA VERDE	307	\$ 20,569.00	0.14%	99.36%
IBERIA DE 500 , 10 Piezas	65	\$ 18,070.00	0.12%	99.48%
PIÑA ASTRA	163	\$ 17,115.00	0.12%	99.60%
QUESO DE PUERCO FUD	50	\$ 15,498.00	0.10%	99.70%
QUENACHO 10 Piezas	69.2	\$ 10,034.00	0.07%	99.77%
PECHUGA PAVO ZWAN	11	\$ 6,600.00	0.04%	99.82%
CHULETA PICADA	182.99	\$ 5,855.68	0.04%	99.85%
VIVE 100 GRANDE, 12 Piezas	471	\$ 5,788.59	0.04%	99.89%
CHULETA CONFÍ	73.1	\$ 4,970.80	0.03%	99.93%
TOCINO REBANADO KILO	54	\$ 4,266.00	0.03%	99.96%
CHULETA AL VACÍO CADENA	56	\$ 3,192.00	0.02%	99.98%

JAMÓN KIR PIEZA 2.5	17	\$ 2,021.30	0.01%	99.99%
PECHUGA DE PAVO ALPINO	6	\$ 1,320.00	0.01%	100.00%

La tabla muestra la clasificación ABC de los productos en el inventario, de acuerdo a los resultados el 40.26% de los artículos en el almacén corresponden a los de menor valor, es decir a los de clasificación C, mientras que los de mayor valor, es decir los de clasificación A, sólo ocupan el 32.47% del total del valor del inventario, el restante 27.27% corresponde a los productos de clasificación B.

IV.2 Cantidades Óptimas de Pedido

De acuerdo al modelo EOQ, la ecuación 2, muestra cómo hallar las cantidades óptimas de los artículos de clasificación A, las cuales minimizan los costos asociados al almacenamiento y administración de los inventarios. Éste propone el supuesto de que la demanda de los artículos es constante y conocida (S), por lo que se dice que el modelo es determinista, la ecuación 1.4 muestra cómo se calcula.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2FS}{CP}} \quad 4.2.1$$

Q^* = cantidad económica de la orden, o cantidad óptima que deberá ordenarse

F = costo de colocar y recibir una orden

S = ventas anuales en unidades

C = costos anuales de mantenimiento expresados como un porcentaje del valor promedio del inventario.

Para encontrar F se tomó el precio de compra del artículo fijado con el proveedor, S corresponde a la demanda semestral, C corresponde a una tasa de rendimiento que representa los beneficios financieros a los que renuncia la empresa por no invertir los inventarios almacenados en alguna opción financiera, ésta se multiplica por el precio de los artículos, ya que finalmente es un porcentaje del valor del inventario, ésta tasa de rendimiento representa los costos de almacenamiento como una tasa de descuento (Hiller & Lieberman, 2010), cabe mencionar que se utilizó una tasa de interés libre de riesgo emitida por el Banco de México, ésta es CETES a 182 días o un semestre igual a 7.61%.

Tabla 8. Productos y su cantidad óptima de pedido (EOQ)

PRODUCTOS	F	S	C*P	Q ÓPTIMA
YOGURT VASO ALPURA, 24 Piezas	\$3.54	314250	0.269394	2873.82
PRIMAVERA DE 90, 48 Piezas	\$335.04	2881	25.496544	275.17
QUESO LA VILLITA, 10 KG	\$95.00	10040.94	7.2295	513.70
QUESO MOZARELA, 5 KG	\$54.00	12987	4.1094	584.22
CHORIZO CONFÍ	\$41.00	16298.4	3.1201	654.48
MAÍZ POZOLERO PERLA	\$11.50	46161	0.87515	1101.44
JAMÓN ECONÓMICO GUS COCIDO	\$114.50	4581	8.71345	346.98
CHULETA SAN ANTONIO 500 GRAMOS	\$63.00	8175.95	4.7943	463.54
YOGURT DE BEBER ALPURA, 24 Piezas	\$5.40	88776	0.41094	1527.46
TOCINO HOLANDÉS	\$39.00	12115.49	2.9679	564.28
QUESO CASTELL, 6 EX	\$50.83	8633	3.868163	476.33
JAMÓN COCIDO VIVA	\$196.00	2144	14.9156	237.38
JAMÓN FUD A. DE CERDO	\$270.00	1545	20.547	201.51
GATORADE SIX, 6 Piezas	\$70.69	5403.4	5.379509	376.84
IBERIA DE 90 24 Piezas	\$138.00	2672	10.5018	265.00
JAMÓN DUBY	\$119.50	3040	9.09395	282.66
JAMÓN 3 CASTILLOS	\$141.50	2231	10.76815	242.14
JAMONCITO FUD 170 Gramos	\$14.00	21998	1.0654	760.35
YAKULT 30 PIEZAS	\$121.25	2189.3	9.227125	239.87
SALCHICHA D' HÉCTOR 2.5 KG	\$60.00	4421	4.566	340.87
JUGOSA JUMEX, 24 Piezas	\$6.92	37408	0.526612	991.53
CHORIZO ECONÓMICO	\$26.00	9778.34	1.9786	506.94
LECHITAS DE SABORES, 27 Piezas	\$151.00	1681.21	11.4911	210.20
SALCHICHA ANY	\$61.00	4005	4.6421	324.43
SALCHICHA FUD PAVO 200 GS	\$11.40	17989	0.86754	687.58
QUESO FOOD SERVICE	\$73.00	2778.51	5.5553	270.23
IBERIA DE 1 KILO. 10 Piezas	\$430.00	467.9	32.723	110.89
JAMÓN FUD VIRGINIA PAVO	\$320.00	563	24.352	121.64
JAMÓN VIRGINIA GUS	\$172.00	892	13.0892	153.11
SALCHICHA TORINO	\$56.10	2358	4.26921	248.94
CHULETA ENTERA CADENA	\$49.00	2573.77	3.7289	260.08
LECHE DE SABOR 1 LITRO, 12 Piezas	\$190.00	663.1	14.459	132.01

QUESO RANCHERITO 6 EX	\$69.00	1605	5.2509	205.38
CHAMPIÑÓN MONTERREY	\$106.79	1012	8.126719	163.08
JAMÓN REBANADO D' HÉCTOR	\$37.18	2776	2.829398	270.10
IBERIA DE 225, 9 Piezas	\$126.00	721.5	9.5886	137.70
JAMÓN HORNEADO CARNELLI	\$365.24	247	27.794764	80.57
JAMÓN FUD VIRGINIA CERDO	\$327.00	272	24.8847	84.55
SALCHICHA TRES CASTILLOS	\$37.81	2350	2.877341	248.52
PIERNA CIANCA	\$59.00	1496.67	4.4899	198.33
PRIMAVERA DE TARRO, 12 Piezas	\$585.00	142.53	44.5185	61.20
LECHE ALPURA SEMI, 12 Piezas	\$180.00	452.23	13.698	109.02
VIVE 100, 24 Piezas	\$8.00	9965	0.6088	511.75
TOCINO DE PRIMERA CIANCA	\$60.00	1282.45	4.566	183.59
CHORIZO CERDITO	\$163.00	463	12.4043	110.31
LECHE ALPURA DESLACTOSADA, 12 Piezas	\$190.00	371.1	14.459	98.76
CREMA GINA, 10 Piezas	\$153.00	437.8	11.6433	107.27
MAÍZ POZOLERO OV AL VACÍO	\$11.50	5509	0.87515	380.50
JAMÓN VIRGINIA ZWAN	\$285.76	207	21.746336	73.76
JAMÓN FUD A. DE PAVO	\$175.00	285	13.3175	86.55
PEPERONI	\$88.00	548	6.6968	120.01
CARNE ENCHILADA	\$55.00	820.22	4.1855	146.82
JAMÓN CHIMEX TRADICIONAL	\$165.00	246	12.5565	80.41
MOLE LA GUADALUPANA CUBETA	\$170.00	221	12.937	76.21
CHORIZO CANTIMPALO	\$76.50	466	5.82165	110.67
QUESO MOLIDO, 10 KG	\$10.50	3169.92	0.79905	288.63
JUGO AMI, 18 Piezas	\$3.67	8199	0.279287	464.20
QUESO LIQUIDO RANCHERITO,10 Piezas	\$210.00	142.3	15.981	61.15
QUESO CHIPILO, 6 EX	\$99.00	294	7.5339	87.90
JAMÓN MANDOLINA D' HÉCTOR	\$336.70	86	25.62287	47.54
LONGANIZA DE PRIMERA	\$40.00	635.1	3.044	129.19
CHORIZO RYC	\$47.00	520.82	3.5767	116.99
CHORIZO CUAL	\$117.00	194.03	8.9037	71.41
JAMÓN AHUMADO TURQUÍ	\$380.00	57	28.918	38.70
SALCHICHA VIVA VERDE	\$67.00	307	5.0987	89.82

IBERIA DE 500 , 10 Piezas	\$278.00	65	21.1558	41.33
PIÑA ASTRA	\$105.00	163	7.9905	65.45
QUESO DE PUERCO FUD	\$309.96	50	23.587956	36.25
QUENACHO 10 Piezas	\$145.00	69.2	11.0345	42.65
PECHUGA PAVO ZWAN	\$600.00	11	45.66	17.00
CHULETA PICADA	\$32.00	182.99	2.4352	69.35
VIVE 100 GRANDE, 12 Piezas	\$12.29	471	0.935269	111.26
CHULETA CONFI	\$68.00	73.1	5.1748	43.83
TOCINO REBANADO KILO	\$79.00	54	6.0119	37.67
CHULETA AL VACÍO CADENA	57	56	4.3377	38.36
JAMÓN KIR PIEZA 2.5	118.9	17	9.04829	21.14
PECHUGA DE PAVO ALPINO	220	6	16.742	12.56

La tabla 9 representa la lista de los productos que maneja la comercializadora de Alimentos SAVI, de tal manera se representa con una **(f)** el precio de cada producto, con una **(s)** la demanda de los productos, teniendo estos datos, lo siguiente fue crear el costo del mantenimiento del inventario por producto como una proporción del valor de cada producto igual a la tasa de rendimiento anteriormente mencionada.

En la siguiente columna se realiza la fórmula de EOQ en la cual se generó y halló la cantidad óptima de cada producto, ésta es la columna más importante ya que muestra las cantidades óptimas a ordenar para minimizar los costos asociados a la administración de los inventarios y al mismo tiempo satisfacer la demanda periódica de los artículos.

En la tabla 9 se muestra el total de datos calculados para 13 productos en la cual se estimará el punto de reorden mensualmente para proveedores foráneos que tiene la comercializadora de alimentos SAVI, en este caso, aquellos a los cuales les toma un número mayor a los dos días abastecer los inventarios.

Tabla 9. Resultados para el punto de reorden de productos con proveedores foráneos

PRODUCTOS	DEMANDA MENSUAL (D)	DEMANDA DIARIA	DÍAS DE ENTREGA (t)	PUNTO DE REORDEN (D*t)
QUESO DE PUERCO FUD	17	0.57	3	1.70
SALCHICHA VIVA VERDE	102	3.40	3	10.20
JAMÓN AHUMADO TURQUÍ	19	0.63	3	1.90
MOLE LA GUADALUPANA CUBETA	74	2.47	4	9.87
JAMÓN CHIMEX TRADICIONAL	82	2.73	3	8.20
JAMÓN FUD A. DE PAVO	95	3.17	3	9.50
JAMÓN VIRGINIA ZWAN	69	2.30		0.00
SALCHICHA TRES CASTILLOS	783	26.10	2	52.20
JAMÓN FUD VIRGINIA CERDO	91	3.03	3	9.10
JAMÓN HORNEADO CARNELLI	82	2.73		0.00
JAMÓN FUD VIRGINIA PAVO	188	6.27	3	18.80
YAKULT 30 PIEZAS	730	24.33	2	48.67
JAMONCITO FUD 170 Gramos	7333	244.43	3	733.30
JAMÓN FUD A. DE CERDO	515	17.17	3	51.50
JAMÓN COCIDO VIVA	715	23.83	3	71.50

Para calcular el punto de reorden fue necesario convertir la demanda mensual de los artículos en demanda diaria antes de multiplicar éste resultado por el *lead time* o tiempo de espera, dando como resultado diferentes cantidades en kilogramos o por pieza y por día para las cuales deberá levantarse un nuevo pedido.

IV.3 Pronóstico de ventas.

A partir del modelo de regresión lineal simple se estimó la tendencia y las ventas correspondientes al segundo semestre del año 2017, a partir del siguiente modelo:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t \tag{4.3.1}$$

Dónde:

$Y_t =$ Ventas observadas para un producto de clasificación A

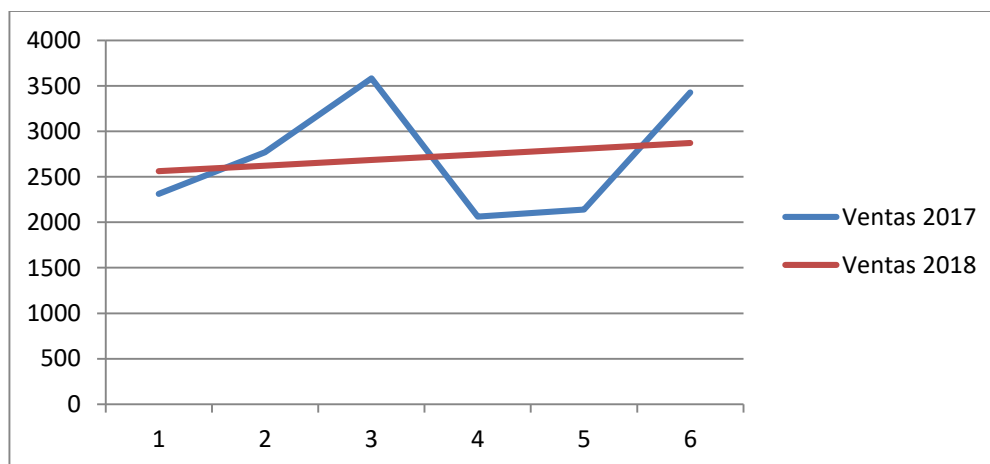
X_t , es la variable temporal definida en meses

β_0 y β_1 , son los estimadores del modelo

Donde el estimador β_1 mide la tasa de crecimiento promedio de las ventas mensual, el siguiente modelo de regresión se aplicó para el producto Chorizo RYC, con base a datos mensuales durante el periodo Septiembre-Diciembre 2017 dando por resultado

$$Y_t = 43.75 + 12.3X_t$$

La Gráfica (8) muestra el periodograma con la línea de tendencia que tiene el chorizo confi, cabe mencionar que ésta refleja el comportamiento futuro de las ventas durante el segundo semestre del año 2018



Gráfica 8. Pronóstico de ventas a través del modelo de regresión lineal (Chorizo confi)

IV.4 Pronóstico de ventas por el modelo de Holt.

A partir del modelo de Holt Winters o suavización exponencial doble se estimó la tendencia y las ventas correspondientes al primer semestre del año 2018, a partir del siguiente modelo.

La fórmula para este pronóstico está dada por:

$$S_{t+1} = \alpha * X_t + (1 - \alpha) * (S_t + b_t) \quad 4.4.1$$

$$b_{t+1} = \beta * S_t + (1 - \beta) * b_t \quad 4.4.2$$

$$\hat{X}_{t+1} = S_t + 1 + b_t + 1 \quad 4.4.3$$

Dónde:

\hat{X}_{t+1} = Valor pronosticado

X_t = Valor de la serie al tiempo t.

S_{t+1} = Valor suavizado de la serie al tiempo t + 1

S_t = Valor suavizado de la serie al tiempo t (Nivel)

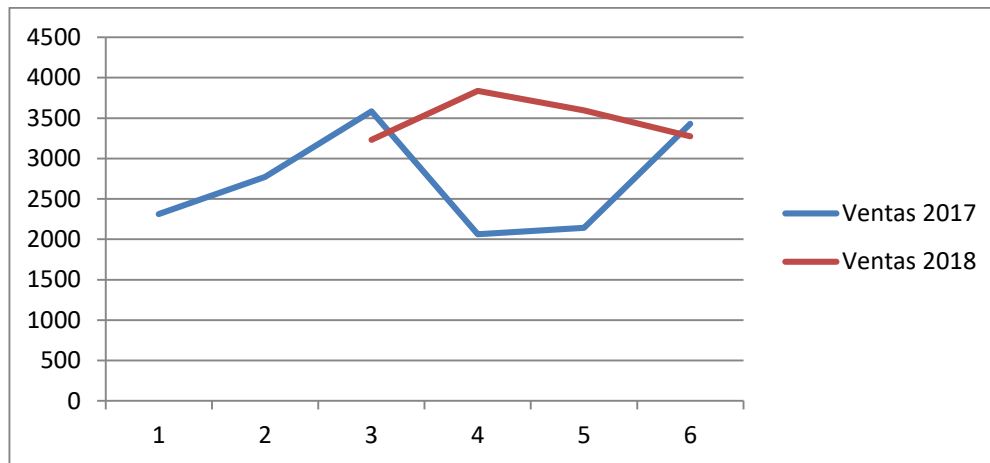
b_t = Estimación suavizada del promedio al final de cada periodo (Tendencia)

α = Contante de suavizacion del nivel, un valor entre $0 < \alpha < 1$

β = Contante de suavizacion de la tendencia, un valor entre $0 < \beta < 1$

Tabla 10. Tabla de datos del segundo periodo 2017 de Chorizo Confi

	PERIODO	CHORIZO CONFI	Componente cíclico	Componente Tendencial	Pronóstico de Holt		
1	JULIO	2311.95				Alfa	0.3
2	AGOSTO	2771.44				Beta	0.4
3	SEPTIEMBRE	3582.63	2771.44	459.49	3230.93	st	2312
4	OCTUBRE	2063.09	3336.44	501.694	3838.13	bt	459.49
5	NOVIEMBRE	2141.51	3305.6208	288.68872	3594.31		
6	DICIEMBRE	3427.782	3158.469664	114.3527776	3272.82		

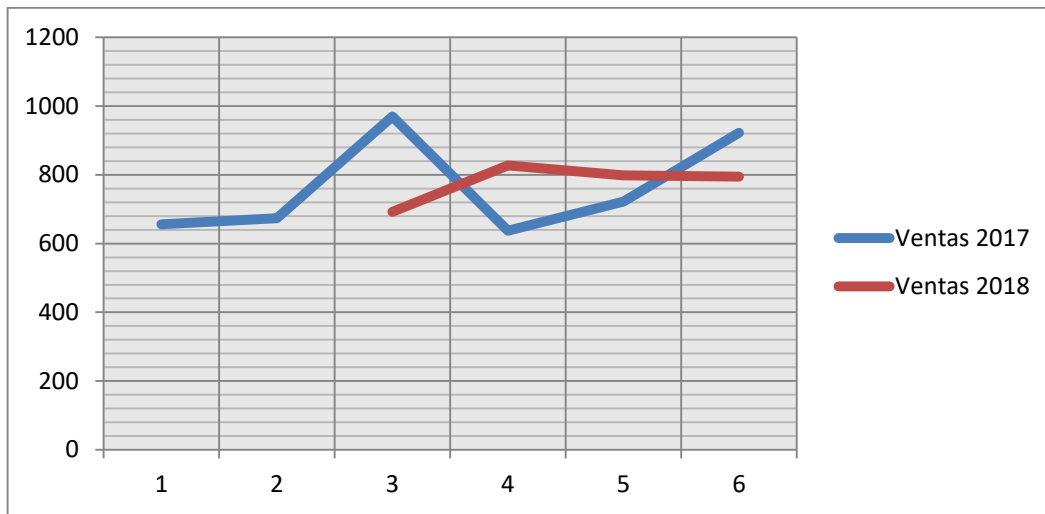


Gráfica 9. Modelo de Holt, tendencia de las ventas del chorizo Confi para el 2018

A través del modelo de Holt. Se observa que la tendencia de la demanda del Chorizo RYC para el 2018 tiende a elevarse por lo que se estima que las ventas tendrán un alza, esto generara mayor costo en inventario para lo cual será necesario realizar una compra constante para evitar el desabasto.

Tabla 11. Resultados del pronóstico del segundo semestre del 2018 del Jamón Económico GUS

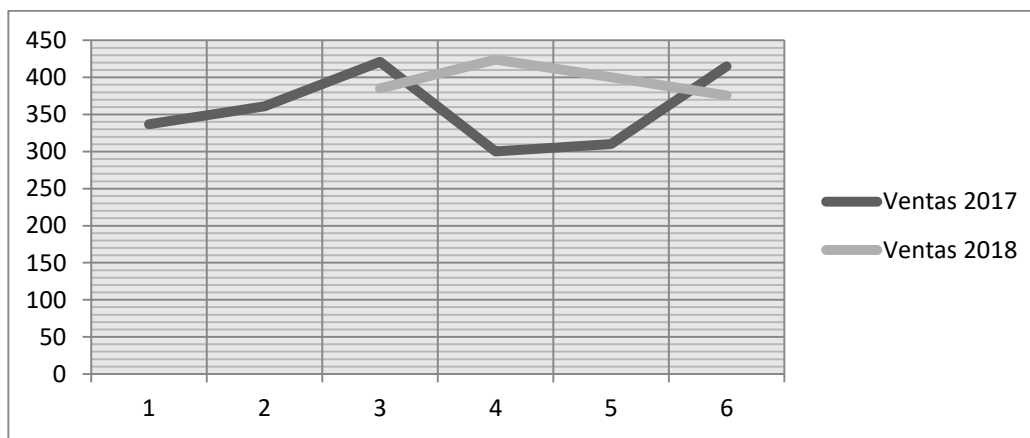
	PERIODO	JAMÓN ECONÓMICO GUS	Componente cíclico	Componente Tendencial	Pronóstico	
1	JULIO	656				Alfa 0.3
2	AGOSTO	674				Beta 0.4
3	SEPTIEMBRE	970	674	18	692	st 656
4	OCTUBRE	637	775.4	51.36	826.76	bt 18
5	NOVIEMBRE	722	769.832	28.5888	798.42	
6	DICIEMBRE	922	775.49456	19.418304	794.91	



Gráfica 10. Modelo de Holt, tendencia de las ventas de Jamón Económico GUS para el 2018

Tabla 12. Resultados del pronóstico del Jamón Cocido Viva del segundo semestre del 2018

	PERIODO	JAMÓN COCIDO VIVA	Componente cíclico	Componente Tendencial	Pronóstico		
1	JULIO	337				Alfa	0.3
2	AGOSTO	361				Beta	0.4
3	SEPTIEMBRE	421	361	24	385	st	337
4	OCTUBRE	300	395.8	28.32	424	bt	24
5	NOVIEMBRE	310	386.884	13.4256	400		
6	DICIEMBRE	415	373.21672	2.588448	376		



Gráfica 11. Modelo de Holt, tendencia de las ventas de Jamón Rebanado de Héctor para el 2018

Con base a las gráficas 9, 10 y 11 se observa el comportamiento que se espera tener de los productos pronosticados para el bimestre del año 2018 a través del modelo de Holt, se estima que a través de dichos datos se obtiene una visión de la demanda que se necesitará cubrir con el punto de reorden.

IV.5 Trabajos Futuros

- Elaborar un plan financiero sobre la adquisición de nuevos vehículos, el cual sustente cada actividad que desempeña la empresa comercializadora de alimentos SAVI, dicho plan deslindará la información para situar que sea viable, buscando el beneficio de ésta, ya que se planea expandirse, a mediano plazo (2 años) buscando la mejora continua de dicha empresa.
- Elaborar un plan estratégico de publicidad el cual logre un gran impacto en la sociedad, este con el fin de captar la atención de los clientes para poder mantener la imagen dentro de sus mentes, de tal forma que en el momento que quieran comprar algún embutido o algún producto lácteo, piensen en Alimento SAVI como una de sus primeras opciones.

IV.6 Recomendaciones

Desafortunadamente en la empresa comercializadoras de alimentos SAVI, los encargados de los altos puestos no le dan el grado de importancia necesario a las compras o al control de los productos que se necesitan para cubrir la demanda, la empresa no cuenta con personas responsables las cuales lleven el conteo, por lo cual genera una perdida tanto económica como en mantener sus inventarios, ésta no cuenta con un sistema que facilite la actividad y haga menos tedioso todo el proceso que realizan los trabajadores.

Es por ello, que es necesario invertir más capital en software que facilite los métodos de entrada de los productos y así mismo éste genere mayor utilidad para el personal, se quiere tener un mayor nivel de rentabilidad al satisfacer a los clientes con el producto necesario.

Del mismo modo la empresa necesitará empezar a realizar el método ABC, ya que se estructurará los productos que necesiten más importancia, según sea su participación en la demanda de la empresa, teniendo en cuenta la demanda basada en los datos históricos de las ventas, se deberá aplicar un pronóstico de ventas para ver qué tan factible podría ser la demanda a futuro y así tener una visión más amplia de lo que necesita la empresa, teniendo en cuenta los beneficios que traen consigo dichos modelos, la aplicabilidad del modelo de punto de reorden, permitirá integrar otras variables a este y de esta forma, facilitará la obtención de datos mucho más cercanos a los que dan en un flujo real de mercado, como la integridad del EOQ con otros modelos que permitan el uso de una variable que nos aproxime al punto de reorden con la fecha de vencimiento en la que nos entreguen el producto.

Efectivamente esto mejorara las compras de la empresa, ya que podrá conocer su actividad de demanda de los productos, con el fin que al finalizar el día, se minimicen los productos que quedan guardados.

Adicionalmente el encargado de esta área conocerá, la importancia que tiene un inventario.

Finalmente entre las líneas futuras de investigación es esta temática, se recomiendan estudios de modelos de inventario, de tamaño de lote económico con descuentos de demanda conocida variable con el tiempo, revisión periódica, dada la naturaleza perecedera de los productos manejados por la comercializadora de alimentos SAVI, a fin de determinar verazmente el tiempo apto de los productos y así poder ordenar pedidor a los proveedores de los mismos teniendo en cuenta los pronósticos de la demanda.

BIBLIOGRAFÍA

ENRÍQUEZ, J. H. F. (2009). *Pronósticos de Ventas para la Administración Estratégica de los Recursos en una Empresa del Sector Automotriz-Edición Única*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

GÓMEZ, L. V. (2012). Elaboración de una cédula como instrumento de gestión de Inventario.

Gutiérrez, C. G. A. (s/f). El ABC en logística: pasos para una mejor implementación. Recuperado a partir de <http://www.logisticamx.enfasis.com/articulos/78934-el-abc-logistica-pasos-una-mejor-implementacion>

Harrys, F. W. (1915). *Administración Financiera de Inventarios*.

Landeta, J. M. I., Cortés, C. B. Y., & Pérez, y E. Z. (2014). Cálculo del punto de reorden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados.

Mollna, J. S., Asociado, P., En, P., & Hidráulicos, R. (2006). APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS MARS, HOLT-WINTERS y ARIMA GENERALIZADO EN EL PRONÓSTICO DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES EN RÍOS DE ANTIOQUIA APPLICATION OF THE METHODS: MARS, HOLT-WINTERS AND GENERALIZED ARIMA TO FORECASTING OF MONTHLY-MEAN FLOW OF RIVERS IN AN1. *Marzo Bogotá*, 36–46. Recuperado a partir de http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/content/geociencias/revista_meteorologia_colombiana/numero10/10_04.pdf

Ramírez-Rojas, J. L. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *Ciencia Administrativa*, 2, 54–61.

Rivero, O. M. (2016). El Método de Pronóstico Holt-Winters.

Rodríguez, E. C. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*, 14(27), 163–178. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5506351>

SAEZ TORRECILLA, A. (1997). LOS SISTEMAS DE COSTES CONVENCIONALES Y EL METODO ABC: ANALISIS COMPARATIVO. *CONVENTIONAL COST SYSTEMS AND ABC MODEL: A COMPARATIVE ANALYSIS*, 0(0), 167–183.

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Diagrama de la cantidad económica de pedido (EOQ)	13
Ilustración 2. Ubicación de la empresa	23

Ilustración 3. Frente de comercializadora de alimentos SAVI.....	24
Ilustración 4. Competidores indirectos	41
Ilustración 5. Lista de producto de Alimentos SAVI	42

Tabla de Gráficas

Gráfica 1. Clasificación ABC de los productos en el almacén	4
Gráfica 2. Diagrama de la clasificación ABC de los productos en almacén	8
Gráfica 3. Organigrama de la empresa.....	25
Gráfica 4. Canal de distribución de las ventas al detalle	28
Gráfica 5. Proceso que determina los pasos para realizar el ABC	52
Gráfica 6. Proceso para realizar un pronóstico	55
Gráfica 7. Proceso para realizar una compra efectiva de la cantidad económica de pedido	55
Gráfica 8. Pronóstico de ventas a través del modelo de regresión lineal (Chorizo RYC).....	70
Gráfica 9. Modelo de Holt, tendencia de las ventas del chorizo RYC para el 2018	72
Gráfica 10. Modelo de Holt, tendencia de las ventas de Jamón Económico Gus para el 2018	73
Gráfica 11. Modelo de Holt, tendencia de las ventas de Jamón Rebanado de Héctor para el 2018.....	74

Índice de Tablas

Tabla 1. Ejemplo de una tabla de resultados que resume el análisis de la clasificación ABC	5
Tabla 2. Distribución del valor de los artículos de acuerdo a su orden de importancia y stock en el inventario de acuerdo a la clasificación ABC	7
Tabla 3 Artículos y demanda semestral de Alimentos SAVI	47
Tabla 4. Datos para tipo de clasificación de productos tipo ABC	53
Tabla 5. Tabla para la clasificación del método ABC	57
Tabla 6. Porcentajes del consumo de cada producto sobre el consumo total	60
Tabla 7. Clasificación ABC de los productos	62
Tabla 8. Productos y su cantidad óptima de pedido (EOQ)	66
Tabla 9. Resultados para el punto de reorden de productos con proveedores foráneos.....	68
Tabla 10. Tabla de datos del segundo periodo 2017 de Chorizo Confi.....	71
Tabla 11. Resultados del pronóstico del segundo semestre del 2018 del Jamón Económico GUS	72
Tabla 12. Resultados del pronóstico del Jamón Cocido Viva del segundo semestre del 2018	73