

# Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018,  
publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Economía, Administración y Mercadología  
Especialidad en Gestión de la Cadena de Suministro



## Implementación de Métodos de pronóstico de la Demanda y Mejora del proceso de Compra de Enlaces M

---

**TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO DE  
ESPECIALISTA EN LA CADENA DE SUMINISTRO**

Presentan: **LIC. JOSÉ MANUEL QUIROZ RAMÍREZ**

Asesor **DR. SALVADOR CERVANTES CERVANTES**

Tlaquepaque, Jalisco. 3 de julio de 2020

## ABSTRACT/RESUMEN

El siguiente trabajo surge de la necesidad para establecer controles y criterios de compra en la empresa “Enlaces M”, se trata de una intervención que abordará temas de compras, administración de inventarios, mapas de valor. Y nuestro objetivo principal será mejorar los días de inventario de algunos productos que se manejan en estas unidades de negocio.

Los métodos planteados serán a base de pronósticos con las metodologías *Average Moving* y *Exponential Smoothing*. También intervendremos en el sistema de compra de la empresa con un *Value Stream Map*.

Su aplicación fue en un solo Modelorama, llamado Par Vial, fue así para poder darnos idea de la magnitud de estos cambios.

Los resultados fueron bastante alentadores en el área de compras, disminuyendo la cantidad de productos, así como el total de los egresos, sin afectar el servicio que tenemos, así como la mejor administración de inventarios en el Modelorama Par vial, que nos produjo una mejor rotación de estos, ya que son productos perecederos.

Teniendo esto en cuenta se elabora una serie de recomendaciones para que se repliquen en todos los Modeloramas para poder modificar la inercia de la compañía que son de inventarios altos y productos que no dan el margen que necesita la empresa para subsistir.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo nunca hubiera sido posible sin la ayuda del gerente José María, de la contadora Angélica, y también de mi esposa Herminia que me estuvo acompañando en este proceso de obtención del título de Especialidad en Logística, camino nada fácil.

Hago una especial mención y le dedico este trabajo, para que sirva un poco a la despedida que no nos pudimos dar, a mi abuelo Gustavo, que donde se encuentre, este mejor que aquí.

## Contenido

ABSTRACT/RESUMEN .....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
INDICE DE TABLAS.....	4
INDICE DE FIGURAS .....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO 1 .....	6
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INTERVENCIÓN.....	6
1.1 Descripción del Problema.....	7
1.2 Objetivo General.....	7
1.3 Objetivos Particulares.....	7
1.4 Contexto y Justificación económica y estratégica.....	7
1.5 Alcances y Limitaciones.....	11
CAPÍTULO 2 .....	12
ELEMENTOS TEÓRICO / ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	12
2.1 Rotación de Inventarios.....	13
CAPÍTULO 3 .....	16
MARCO METODOLOGICO .....	16
3.1. VSM .....	17
3.2 PRONÓSTICOS.....	17
CAPITULO 4 .....	19
MEDICIÓN DEL PROBLEMA.....	19
CAPITULO 5 .....	23

ANÁLISIS DEL PROBLEMA .....	23
CAPÍTULO 6 .....	29
PROPUESTAS DE MEJORA E IMPLEMENTACIÓN. ....	29
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES .....	39
GLOSARIO .....	39
Bibliografía.....	40
ANEXOS .....	42
Cálculos de Moving Average .....	42
Cálculos Simple Exp Smooth.....	63

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Dirección de Modeloramas.....	8
Tabla 2 Comparativo Oxxo vs Competidores .....	8
Tabla 3 Índice de Confianza del Consumidor .....	10
Tabla 4 Comparativos de Pronósticos.....	34
Tabla 5 Comparativo de Rotación Diciembre Febrero.....	35

## INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Compras Vs Ventas 10 Modeloramas .....	20
Ilustración 2 Tabla de Ventas Vs Compras .....	21
Ilustración 3 Acumulado de compras .....	21
Ilustración 4 Mapa de Valor Anterior.....	25
Ilustración 5 Inventario Parvial Diciembre 2019 .....	26
Ilustración 6 Rotación Parvial Diciembre 2019 .....	27
Ilustración 7 Compras 2019 vs Compras 2020.....	30
Ilustración 8 Comparativo 2019 vs 2020 compras .....	31
Ilustración 9 Comparativo compras ENERO-FEBRERO .....	31
Ilustración 10 Indicadores de Mejora Mapa Actual .....	32
Ilustración 11 Mapa de Valor Actual .....	33
Ilustración 12 Gráfica de Rotación de Inventarios Parvial.....	36
Ilustración 13 Inventario Febrero 2020 Par vial.....	37

## INTRODUCCIÓN

La empresa Enlaces M se encuentra en etapa de nacimiento esta fue constituida a mediados del 2016, las unidades de negocio están siendo controladas por la empresa Distribuidora Modelo de Zamora. Se quiere arrancar en el 2020 con los controles totales de los distintos puntos de venta. En este trabajo se enfocará al proceso de compra de la empresa, y a sus inventarios. Se ha generado una gran cantidad de sobreinventario en muchos productos. Por las malas políticas de compra de la empresa.

La empresa cuenta con 7 socios, las unidades de negocio están distribuidas en los municipios de Jacona, Zamora, Ecuandureo. Todas estas poblaciones en el estado de Michoacán.

## CAPÍTULO 1

### DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INTERVENCIÓN.

## 1.1 Descripción del Problema

El problema es el sobreinventario en cerveza y productos perecederos, en las unidades de negocio, en algunos productos los encontramos en gran cantidad y en otros productos se encuentra corto para la venta al consumidor. Lo que representa una problemática para el flujo de efectivo de la empresa. Este problema es debido a la falta de claridad de los procesos de compra, ya que continúan con las políticas pasadas basadas en el beneficio de la Distribuidora Modelo. Esas políticas consistían en generar los pedidos con base a las percepciones de los encargados de las unidades de negocio, además del gerente de ventas.

## 1.2 Objetivo General

Nuestro Objetivo primordial sería minimizar el costo de inventario, lo que llevaría a mejorar el nivel de rotación del inventario en días, así como el proceso de compra, que generará una mejor liquidez en la empresa.

## 1.3 Objetivos Particulares

Los procesos que se intervendrán serán el proceso de compra de la empresa, así como la gestión de los inventarios. Las oficinas y el Almacén están situados en Jacona Michoacán. La gestión de inventarios se realizará fundamentalmente en el Modelorama Par Vial, para fines de esta intervención.

## 1.4 Contexto y Justificación económica y estratégica.

El entorno del sector minorista es muy complicado por la cantidad de competidores que hay en esta zona. Oxxo tiene una presencia muy fuerte tiene 20 tiendas en esta zona. Enlaces M tiene 21 Modeloramas y 1 Super M. Vamos a empezar a diferenciar las unidades de negocio, los modelos de negocio que se pretende hacer son 2.

Las direcciones son:

Tabla 1 Dirección de Modeloramas

NOMBRE	CALLE_NUM	COLONIA	POBLACION
MODELORAMA LA SAUCEDA	CARR. ZAMORA LA BARCA #KM15.9	LA SAUCEDA	ZAMORA
MODELORAMA ARBOLEDAS	AV. DEL BOSQUE #16	LA LIMA	ZAMORA
MODELORAMA VIRREY DE MENDOZA	V.DE MENDOZA #620	LAS FUENTES	ZAMORA
MODELORAMA 5 DE MAYO .	5 DE MAYO NTE. #540	JERICO	ZAMORA
MODELORAMA CRUCERO .	CRUCERO DE LA RINCONADA #SN	LA RINCONADA	ZAMORA
MODELORAMA MICHOACAN	MICHOACAN PTE. ESQ VERDUZCO #176	CENTRO	ZAMORA
MODELORAMA JARDINADAS .	V DE MENDOZA #405	JARDINADAS	ZAMORA
MODELORAMA ESTACION .	FI MADERO NTE. #542	FRACC MADERO	ZAMORA
MODELORAMA BODEGA .	CARRET MOR-JIQ KM 152.5 #SN	LA ESTANCIA IGARTE#A	JACONA
MODELORAMA HACIENDA DEL VALLE	VALLE DE GUADALUPE #S/N	HACIENDA DEL VALLE	ZAMORA
MODELORAMA PAR VIAL .	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ #45	LA ENRAMADA	JACONA
MODELORAMA ECUANDUREO	CARRETERA FEDERAL ZAMORA-LA PIEDAD #67	SIN COLONIA	ECUANDUREO
MODELORAMA FERROCARRIL	FERROCARRIL ESQ MORELOS #SN	CENTRO	ZAMORA
MODELORAMA ACANTO	ARGOS #3-A	ACANTO	ZAMORA
MODELORAMA PUERTA GRANDE	PUERTA DE HIERRO #70	PUERTA GRANDE	ZAMORA
MODELORAMA MONTE OLIVO	PASEO DE LOS OLIVOS #36	MONTE OLIVO	ZAMORA
MODELORAMA MADERO	MADERO #46	CENTRO	ZAMORA
MODELORAMA MONTE BELLO	ESCARAMUZA #66	MONTE BELLO	JACONA
MODELORAMA ROMERO DE TORRES	MORELOS #SN	ROMERO DE TORRES	ZAMORA
MODELORAMA LA SUPER M 2	CRT ZAMORA MORELIA #15	CENTRAL DE ABASTOS	ZAMORA
MODELORAMA LA RINCONADA	NARANJO #6 B	LA RINCONADA	ZAMORA
MODELORAMA CUBA	CUBA ESQ CON ECUADOR #276 B	BUENOS AIRES	JACONA

Tabla 2 Comparativo Oxxo vs Competidores



Para la sección América: Alimentation Couche-Tard incluye las operaciones en EUA, Canadá y México a enero 2017 (incluye transacciones pendientes de aprobación). Fuente: Información de la compañía. 7 Eleven incluye EUA, México y Canadá a Diciembre, 2016. Fuente: Información de la compañía. Resto de las compañías: Fuente: CS News "Top 100 US Convenience Store Companies", publicado en Julio de 2017. Tiendas de la Esquina: Información Interna e INEGI.  
<sup>1</sup> Tiendas OXXO México al 31 de Diciembre de 2017. <sup>2</sup>Tiendas OXXO México al 31 de Marzo de 2018. <sup>3</sup> Total de tiendas OXXO en Latinoamérica al 31 de Diciembre de 2017.

Tiendas OXXO. Gráfica de Retails Diario: Gráfico de Perú. 2018 tomada noviembre 2018



El primer modelo de negocio, que se llama Modeloramas está enfocado a la venta de productos del grupo modelo, en cerveza principalmente, la venta de cerveza será primordial para este modelo.

El segundo modelo de negocio, llamado Super M, tendrá un enfoque al pago de servicios, una mayor cantidad de productos abarroteros y una fuerte presencia de cerveza para su venta.

Con esta combinación de modelos se pretende tener una fuerte presencia y competir con los distintos participantes en el mercado minorista.

Las compras son un área fundamental para la generación de valor de una empresa, no han sido bien estructuradas, debido a que no está clara las políticas de compra con base a históricos, hasta este momento se compra conforme pedidos de los encargados de Modeloramas.

Los años noventa fueron la punta de lanza para el comercio detallista en México.

Las alianzas comerciales fueron fundamental para que las empresas mexicanas y extranjeras, “entre las entidades que participaron de esta dinámica comercial destacaron, Chihuahua, Jalisco, Estado de México, Nuevo León y Sonora. Algunos ejemplos de estas asociaciones son: Comercial Mexicana y Price Club (Costco) en 1991; Cifra y Wal - Mart, 1991,1997; Gigante y Fleming, en 1992; Carrefour y Gigante, 1994 – 1997; Kmart y Liverpool, 1994 – 1998; Auchan y Comercial Mexicana, 1995 – 1996. Los inversionistas comerciales foráneos utilizaron la asociación con sus homólogos mexicanos, como una estrategia para introducirse al mercado interno.” (Bocanegra, Gastelum, 1996)

La venta minorista ha estado aumentando en estos últimos años, debido a la gran cantidad de tiendas de este tipo, que se han estado abriendo. Con base a esto, somos optimistas que se puede mejorar los inventarios y generar una mejor rotación.

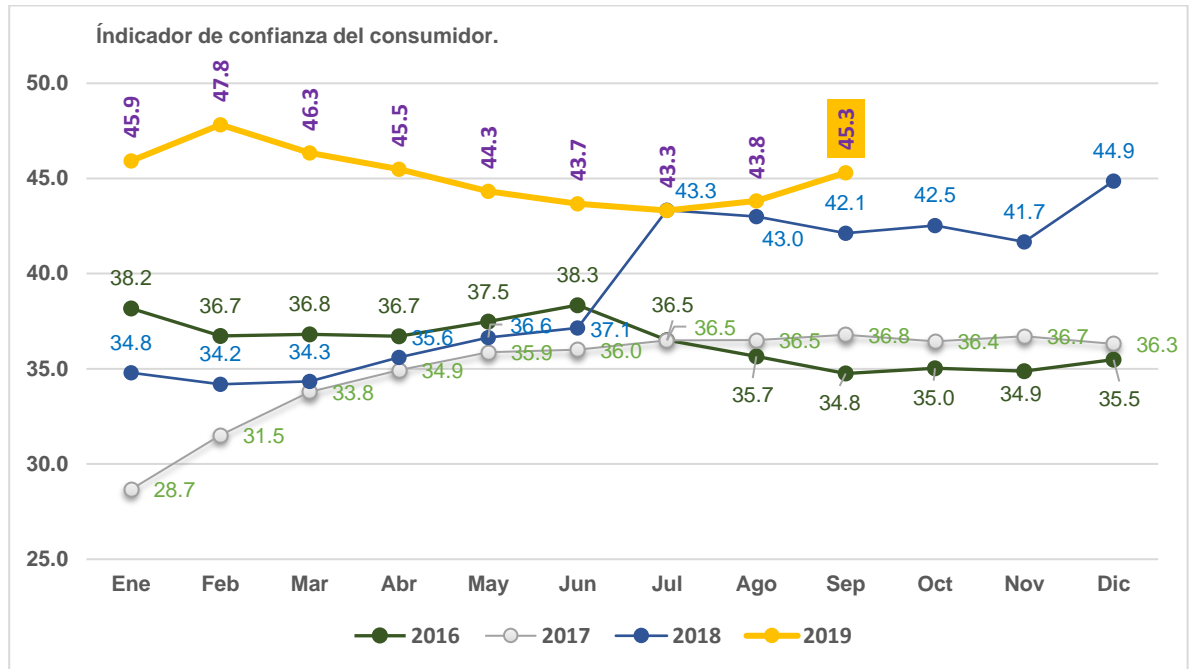
Las tiendas minoristas que tienen más de un año de operación han mostrado un aumento de 8.8% en agosto del 2019 con respecto al año pasado.

“Las ventas acumuladas al octavo mes de 2019 ascendieron a \$875.4 miles de millones de pesos. Al día de hoy, la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales está formada por más de 59,300 tiendas. La superficie total de venta de estos establecimientos suma más de 23.3 millones de metros cuadrados.” (ANTAD, 2019)

La confianza del consumidor mide el optimismo de los compradores en la economía en general y de su propia economía, el indicador ha estado aumentando desde finales del año pasado 2018, esto muestra la

tendencia al alza que puede beneficiar a los comercios minoristas como nosotros porque plantea un escenario de aumento de las ventas ya que hay confianza en la economía, en un futuro consumo.

Tabla 3 Índice de Confianza del Consumidor



INEGI. Encuesta Nacional sobre Confianza del Consumidor (ENCO). Tabulados y gráficas. Tomada octubre 2019

El crecimiento económico es fundamental para que las personas tengan la confianza y puedan gastar su dinero con menos preocupaciones, los pronósticos y las tendencias mundiales nos hablan de un estancamiento económico en este 2019 y no muestran un crecimiento muy pequeño para el siguiente año.

Las calificadoras de inversión están señalando una disminución de la inversión del 4% en la primera mitad del año y la falta de inversión en el sector público han provocado más incertidumbre de la pronosticada.

“La semana pasada el Fondo Monetario Internacional (FMI) recortó su estimación de crecimiento del PIB a 0.4% al cierre de este año, mientras que en julio de este año su pronóstico era de 0.9%.” (S&P, 2019)

Otro índice que afecta mucho a las compras minoristas es la inflación que según expertos de distintos sectores han señalado que será de 3.75% muy cercado al pronóstico del Banco de México, que también esperan un tipo de cambio al cierre del 2019 de 19.80 pesos por dólar.

## 1.5 Alcances y Limitaciones

La intervención de este proyecto será para su análisis, los meses de septiembre 2019 a diciembre de 2019, y la implementación empezaremos en enero de 2020, estaremos trabajando con los supervisores de Modeloramas que son los que realizan las compras de Modeloramas en productos abarroteros y se trabajara en la gestión de inventario con las encargadas del Modelorama Par Vial, debido a lo grande del proyecto se trabajara mes a mes con las demás unidades de negocio.

CAPÍTULO 2  
ELEMENTOS TEÓRICO / ESTADO DE LA CUESTIÓN

Se entiende como sobreinventario la diferencia entre compras y ventas, lo que ha estado aumentando de una manera notable, tenemos un promedio de 1.55 días de rotación de inventarios muy bajo, no da la liquidez suficiente.

Una empresa eficaz, debe de generar suficientes flujos de efectivo en las operaciones, así lograra solvencia para hacer frente a los costos del día a día, ya sea para reemplazo de inventario como para pagos de salario, imss e Infonavit, reemplazo de maquinaria y acreedores, etc.

“Por lo tanto, los flujos de efectivo de las operaciones son un indicador importante de la situación financiera de una empresa.” (Mostafa, 2016)

## 2.1 Rotación de Inventarios.

La rotación de inventarios se refiere al tiempo que le toma a la inversión que se ha hecho en inventarios, en efectivo. En un periodo que puede tomarse en meses o años.

Varios tipos de inventarios puede tener las empresas como son: el de materia prima, materia en proceso y el de producto terminado, nosotros nos enfocaremos al de producto terminado.

Rotación anual:

“El número de días que permanecen inmovilizados o el número de veces que rotan los inventarios en el año. Para convertir el número de días en número de veces que la inversión mantenida en productos terminados va al mercado, dividimos por 360 días que tiene un año.” (Guzmán, 2005).

Los beneficios de mantener cantidades grandes de inventarios terminan en poco tiempo, a los gerentes de venta les gusta los grandes inventarios porque los clientes son abastecidos inmediatamente, los grandes inventarios son costosos por los costos fijos como son almacenamiento, sueldos luz, etc.

Los efectos negativos de un gran inventario son:

1. El capital de trabajo (activo a corto plazo) inmoviliza fondos en activos de baja productividad.
2. Se incrementan los costos de almacenamiento y manipulación y otros costos relacionados con el inventario.
3. Las compañías de alto inventario no responden tan bien a las exigencias de los consumidores en términos de tipos de productos, plazos de entrega y calidad.

“Una vez determinados los niveles de exceso de existencias, debe calcularse el coste de mantenimiento de la cantidad excedentaria. Esto significa que se debe determinar un porcentaje del coste. A falta de un término mejor, esto puede llamarse costo de capital, aunque el costo debe incluir los costos de almacenamiento y manipulación y otros costos de transporte.” (Cheatham, 1989)

El gran problema de los sistemas de control de inventarios en la cadena de suministro es llevar la cantidad ideal a los diferentes puntos, así que tenemos que determinar las cantidades y tiempos con precisión, esto se logra con una coordinación de todos los actores de la cadena, el inventario de seguridad fundamental para la bodega principal como para los puntos de venta, ya que con ellos te enfrentas a la demanda de los clientes.

“De los modelos básicos y de acuerdo con nuestras propias experiencias, podemos afirmar que es más atractivo mantener inventarios centralmente (refiriéndose a la bodega), cuando los costos de mantenimiento del inventario son apreciablemente menores allí y/o cuando los tiempos de reposición de distribución son relativamente pequeños.” (Holguín, Ortega, 2011)

El pronóstico de la demanda, en la industria de las bebidas, en Guatemala con trabajo de la Universidad San Carlos de Guatemala, por parte Héctor Marroquín, nos hace énfasis en que la rotación de los productos es una medida que nos habla de la baja o exceso de los inventarios de algún producto, esto te da un gran panorama de tus productos que debes desechar por mala rotación lo que te genera problema de liquidez.

“Esto puede ser el resultado de un efectivo manejo de inventario, pero podría ser indicador de una mala planificación y existe mucha probabilidad de tener escasez de inventario.” (Marroquín, 2015)

Es muy similar a enlaces M ya que también categorizan los productos ABC y nos comenta que los productos A son los más valiosos representando el 80% de las ventas, este tipo de empresas se manejan con el método PEPS (primeras entradas, primeras Salidas). Las decisiones que se toman en la cadena de abastecimiento permiten competir con éxito en los mercados y la planificación de la demanda es fundamental.

Otro trabajo de la Industria de la bebida de Castro Vergara Roberto, Noriega Paz Diana de la Universidad Católica del Perú sobre el inventario de bebidas gaseosas, y el pronóstico de la demanda que ayuda a mejorar los niveles de inventario.

Pronóstico de la demanda es una gran herramienta para determinar el comportamiento de los clientes en el tiempo, un mal pronóstico puede tener impactos importantes en la empresa ya que se generan compras,

espacios en almacén que mal gestionados puede llevar a la empresa a hacer frente a costos que no fácilmente se recuperarán y generará problemas de liquidez. Caso contrario a un buen pronóstico que generará beneficios a la empresa como el ahorro en las compras y la no saturación de algún canal de distribución.

“Las empresas mitigan la incertidumbre en la demanda y la oferta al manejar inventarios de seguridad, planificar el exceso de capacidad y diversificar las fuentes de suministro o aprovisionamiento.” (Castro, Noriega, 2018)

El proceso Lean implica cambios de 180 grados en la organización del personal, porque hay que trabajar en los aspectos de organización, además de un cambio de mentalidad que no es fácil para cualquier organización acostumbrada a trabajar de una cierta manera, “Uso eficiente de los recursos y evitar desperdicio, trabajo en equipo, comunicación, mejora continua, y establecer controles” (Garera, 2018)

Recomienda el uso de la metodología Lean, y VSM es uno de ellos para ser más eficientes en los procesos y evitar los desperdicios en dichos procesos.

El entorno LEAN se visualiza de una mejor manera con el flujo de valor, una vez analizado se podrían realizar acciones que añadan valor al proceso lo que se llaman áreas de oportunidad o mejora, y así descubrimos los desperdicios que pueden ser de tiempo con retrabajos o materiales. Después de ahí hay que generar un plan de mejora para la eliminación de esos desperdicios.

Un método que ayuda mucho para analizar el flujo de valor de un proceso es el llamado: *value stream mapping* se muestra gráficamente los resultados y proporciona visualmente la actualidad del proceso, así como su coordinación con las diferentes áreas, comunicación y liderazgos que pueden determinar el éxito de un proceso.

CAPÍTULO 3  
MARCO METODOLOGICO



Utilizaremos los modelos de pronóstico de la demanda como son: *Exponential Smoothing* y *Moving Average*, innovadoras para la empresa, así como el VSM del actual proceso de compras, tampoco realizado en esta empresa.

### 3.1. VSM

La herramienta clave para esta metodología es el VSM (*Value Stream Mapping*), es un mapa (diagrama) que nos sirve para visualizar de una mejor manera el flujo de información en un proceso.

Vamos a manejar conceptos como VSM en el proceso de comparar, que es capaz de aumentar la eficacia de las estructuras y políticas de los sistemas; permite que los sistemas sean flexibles para que puedan sobrevivir respondiendo rápidamente y adaptando sus comportamientos a cualquier cambio esperado o incluso inesperado en el entorno circundante.

“El papel principal de VSM es dirigir los mecanismos organizativos de un sistema complejo para que pueda alcanzar sus propósitos y mantenerse viable (Leonard y Beer, 1994; Espejo, 2003). VSM puede ser considerado como un modelo conceptual que se construye sobre la base de los fundamentos de sistemas viables. Puede utilizarse como herramienta de diagnóstico comparando el rendimiento del sistema actual con el viable o como marco para diseñar sistemas viables (Hoverstadt, 2010; Schwaninger, 2015; Hildbrand y Bodhanya, 2017). En general, el MVS puede considerarse como un modelo que contiene principios para la viabilidad de cualquier sistema humano o social (Schwaninger y Pérez Ríos, 2008; Fernandez et al., 2013).” (Rezk & Gamal, 2018)

### 3.2 PRONÓSTICOS

Un pronóstico es una estimación de requerimientos de determinado producto o servicio, que será demandado por los clientes en un determinado tiempo.

Los términos que vamos a emplear son los siguientes:

Según los trabajos revisados, el problema de sobre inventarios o inventarios que quedan cortos es una muestra de incapacidad por parte de la empresa para generar liquidez.

Usaremos los 2 modelos de pronóstico serán los *Exponential Smoothing* y *Moving Average*,

### Exponential Smoothing

Método que da más peso al valor más reciente menos peso a los demás, ajusta automáticamente al error experimentado en el periodo actual. (Hugo Lúa y Moisés Estrada, 2019)

$$X_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) X_t$$

Donde:

$X_{t+1}$  = Pronostico del periodo siguiente

$\alpha$  = Alfa representa un factor entre 0 y 1

$X_t$  = La venta del periodo anteriores.

### Moving Average

Es un modelo de series de tiempo. Asume que el número de datos en los más recientes periodos, son apropiados para el pronóstico del siguiente periodo. (Hugo Lúa y Moisés Estrada, 2019).

Donde:

$\hat{X}_{t+1}$  = Pronostico del periodo siguiente.

t

$1/M \sum X_i$  = Promedio de los periodos anteriores.

i=t-M

$$X_{t+1} = 1/M \sum_{i=t-M}^t X_i$$

CAPITULO 4  
MEDICIÓN DEL PROBLEMA

El problema de sobreinventario es causado por la mala planeación de la demanda, ya que no encontramos ninguna política relacionada a la compra, debido a esto todo se basa en el conocimiento previo de los encargados que compran en base a su experiencia. Eso repercute en los inventarios puesto que cambian a las personas encargadas de cada Modeloramas y sin experiencia ni números hacen los pedidos al departamento de compras, ocasionando un exceso de inventario, o escasez de algún producto.

Tenemos que analizar si las compras deben de realizarse consolidadas, para mí es la mejor opción ya que así limitas los errores de los distintos puntos de venta.

En este gráfico nos muestra el aumento de las compras comparando con el menor aumento de las ventas, de una forma extraordinaria, pasamos de tener una diferencia entre Compra y Venta de \$ 23, 407.70 de junio a Julio a \$ 431, 373 en junio a septiembre, lo que nos dice es la gran cantidad de compra que se está acumulando.

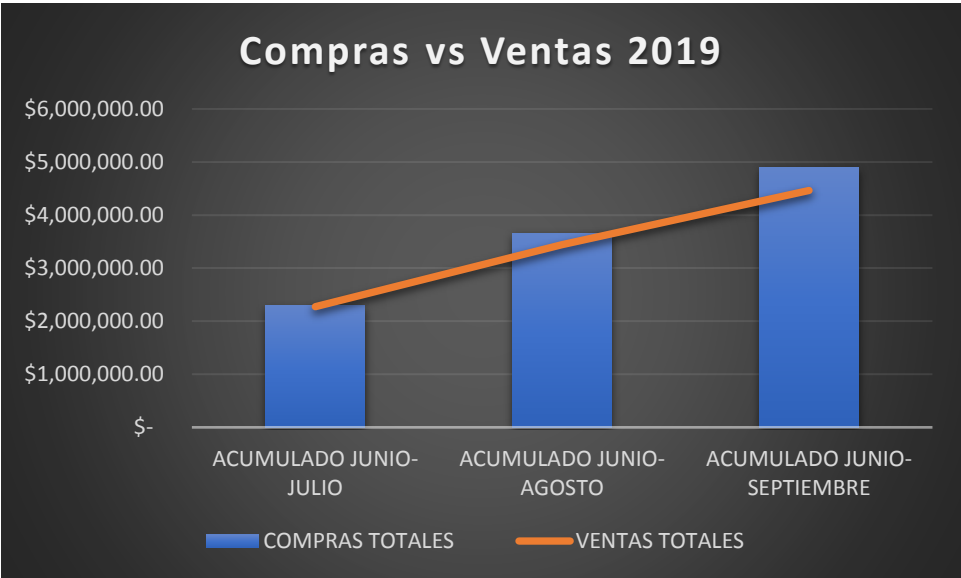


Ilustración 1 Compras Vs Ventas 10 Modeloramas

El departamento de compras de Enlaces M, ha detectado que se ha comprado mucho más de lo que se ha vendido. Generando una gran cantidad de inventario que los diversos Modeloramas no pueden desplazar.

Como ejemplo está lo siguiente:

<b>2019</b>	<b>COMPRAS TOTALES</b>	<b>VENTAS TOTALES</b>	<b>Diferencia</b>
<b>ACUMULADO JUNIO-JULIO</b>	\$ 2,297,309.09	\$ 2,273,901.39	-\$ 23,407.70
<b>ACUMULADO JUNIO-AGOSTO</b>	\$ 3,658,121.70	\$ 3,440,466.50	-\$ 217,655.20
<b>ACUMULADO JUNIO-SEPTIEMBRE</b>	\$ 4,894,991.87	\$ 4,463,618.87	-\$ 431,373.00

*Ilustración 2 Tabla de Ventas Vs Compras*

Se ha estado incrementando exponencialmente las compras y la diferencia entre ventas ha estado aumentado cerca de \$ 407,965.3 de julio a septiembre afectando la solvencia de la empresa

El autor Eliyahu M. Goldratt, estima que el 25 por ciento del valor del stock, es por manejo de este, así que una reducción del stock reduce una serie de gastos como son el manejo, mermas, espacio de almacenamiento, retrabajos, etc. Un stock más chico permite la reducción de gastos lo que hace que la empresa tenga un rendimiento mucho mejor.

En los acumulados de agosto y septiembre tenemos un aumento en el valor de los inventarios. Pasando de:

<b>ACUMULADO JUNIO-AGOSTO</b>	\$ 3,658,121.70
<b>ACUMULADO JUNIO-SEPTIEMBRE</b>	\$ 4,894,991.87

*Ilustración 3 Acumulado de compras*

Debemos analizar qué tipo de demanda tenemos en los modelos de negocio, es importante diferenciar además de separar los diferentes productos que se obtienen en las unidades de negocio, ya que en este momento nuestros clientes solicitan ciertos productos que no se tienen en el catálogo, esto genera un disparador para el departamento de compras y generan una orden de las unidades que se piden al proveedor. Lo que ocasiona que estemos hablando de una demanda pull, pero todo el negocio de este tipo debe de tener una demanda push.

La selección de demanda push, se necesita analizar con los datos históricos para empezar a forecastear. Considerando estos aspectos, se argumenta, los beneficios de las empresas que centran la demanda en Push, así la puedes controlar de una mejor manera.

Push “se caracteriza por la necesidad de inventarios de seguridad más abultados que responden a un efecto látigo. Además, al entrar en ciclos tan largos y la dificultad de reaccionar rápidamente ante cambios de la demanda, ofrecen un nivel de servicio muy pobre.” (Fernández, 2017)

Es importante tener en cuenta que este sistema, al tener mucho inventario, la obsolescencia de los productos se vuelve un problema muy grave. En estas unidades de negocio manejamos el sistema PEPS, primeras entradas, primeras salidas.

El stock de productos determina numerosos gastos de operaciones que se pueden reducir para tener un mejor rendimiento, como el costo de almacenamiento, transporte, personal de almacén, los cuales pueden ser medidos por la capacidad de rotación de inventario, y la entrega a tiempo a los clientes.

Siendo unidades de negocio dedicadas al mercado minorista, la integración de la cadena de suministro tiene que haber una correlación para crear valor desde el fabricante hasta el consumidor tienen que integrar los recursos para que estas redes generen valor a todos los actores de la cadena, un punto fundamental es la disponibilidad de los productos lo que permite que el servicio al cliente se transforme en una ventaja competitiva.

“Cuando los recursos de cada actor se encuentran en el momento y lugar previstos, el valor es cocreado mediante el intercambio de servicios y la integración de recursos. Es importante saber que un servicio está disponible. La disponibilidad para el valor de intercambio es cuando el servicio prestado de un artículo está disponible y surge la oportunidad de un intercambio. Además, es importante tener en cuenta el carácter secuencial, es decir, que cada lugar de creación de valor depende del anterior que están ocurriendo.” (Ehrenthal, 2014)

En la lectura *The Race*, que se abordan temas de mejoramiento continuo en las empresas, nos recuerda los contrastes entre el mundo Occidental y el Oriental, poniendo gran énfasis en la industria japonesa, ya que ellos han estado mejorando y ganando mercado de una forma impresionante estos años.

El concepto del Stock es tocado en maneras muy puntuales, desde el gasto por bodega hasta el punto de las mermas, y nos señala la importancia de la rotación del mismo, es un indicador que nos enseña que tan bien estamos inventariados y la utilidad del mismo, es lo que debemos hacer en la empresa Enlaces M, puesto que no existe ese indicador y es muy necesario saber esa medida para aumentar la utilidad de la empresa.

Ante esta situación se analizará el proceso de Compra de Enlaces M, debido a que se presentan fallos en los pedidos con sus proveedores, tenemos una eficiencia entre lo que pide los Modeloramas y lo que recibe de un 50% lo que ocasiona que no tengamos las ventas necesarias y rotación de nuestros productos.

CAPITULO 5  
ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El métrico que utilizaremos para medir la intervención serán los días de rotación de Inventario.

El proceso de compra actual de compra encontramos las condiciones iniciales:

- No existe políticas de compra. (Se compra sin comprobar existencias)
- Procesos Innecesarios de Acomodo de mercancías empaquetados.
- ´-Mala alimentación del sistema Microsip
- Los pedidos generalmente no se cumplen completamente.
- Muchos Operadores para la Demanda.
- Inventario en exceso en Almacén.
- Tiempo de Entrega demasiado largo.

Sumado a lo anterior tenemos también un proceso de compra que no está bien compuesto, ya que como vemos en el mapa actual. Tenemos muchas actividades que no generan valor: Se mapeo este proceso utilizando un mapa de flujo de valor, y se observa que algunas actividades que no generan valor, en este proceso.

Tenemos un porcentaje bastante malo de %C&A que significa que no se entreguen las órdenes a tiempo y completo, debido a esa falta de comunicación, generalmente los pedidos llegan a destiempo e incompletos lo que genera retrabajos y pérdida de tiempo y dinero.



PROCESO DE COMPRA ACTUAL DE ENLACES M

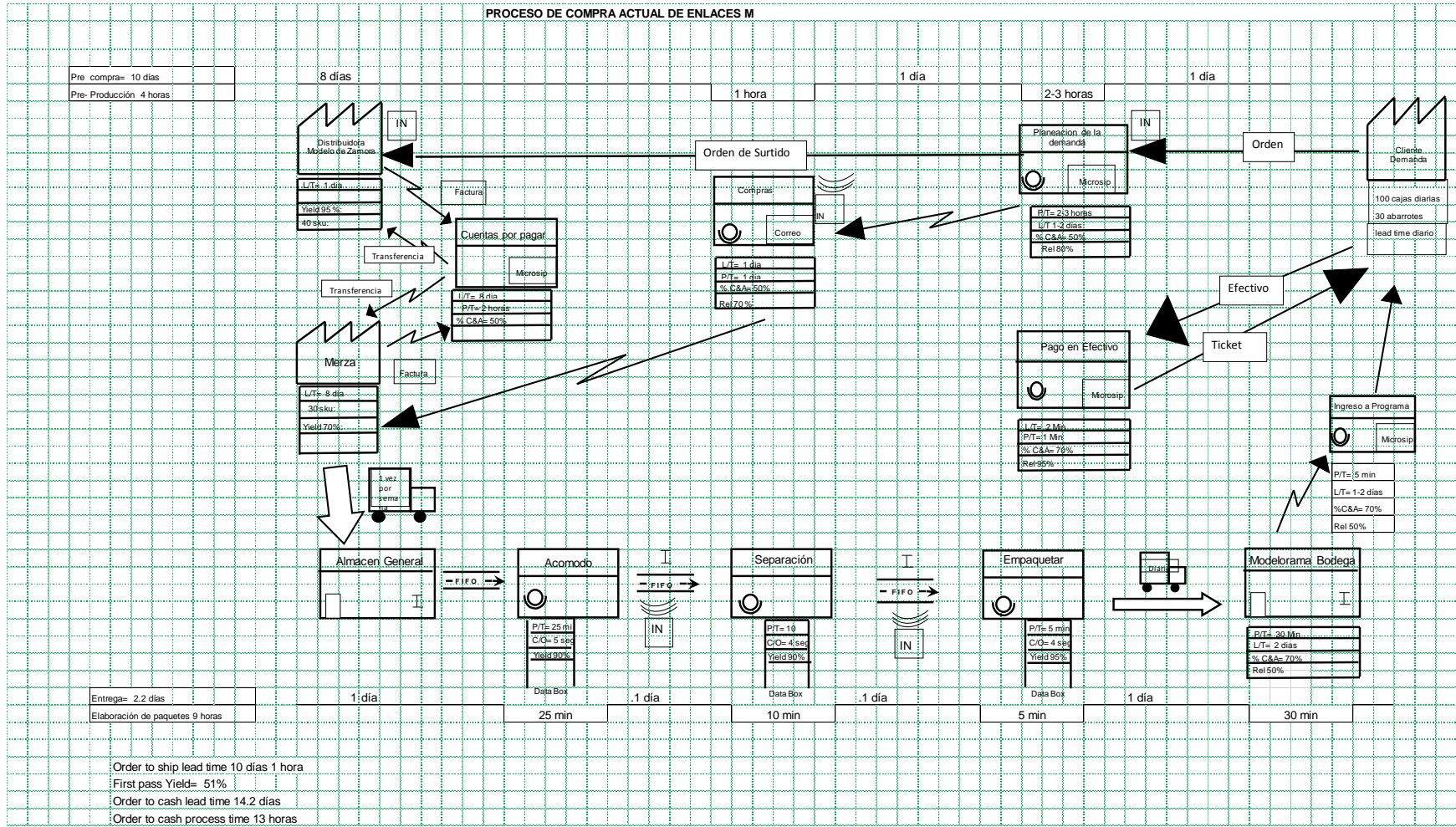


Ilustración 4 Mapa de Valor Anterior

El Modelorama Par vial en diciembre de 2019, nos encontramos con esta situación de inventario:

Artículo	Diciembre	
	Existencia	Valor total
CORONA FAMILIAR 940 ML.	81	1,689.41
CORONA LIGHT 355 ML	366	3,110.05
PACIFICO CLARA LATA 355 ml	1	11.21
CORONA LIGHT LATA 355 ML	475	4,157.44
MODELO ESPECIAL LATA 355 ML	151	1,656.71
MODELO ESPECIAL MEGA 1 l	0	0,000.00
CORONA LATON 473 ML.	80	1,106.31
VICTORIA LATON 473 ML.	68	901.06
CORONA CLARA 355 ML	143	1,322.48
BARRILITO NR 325 ML	52	456.67
CORONA AMBAR 355 ML.	148	1,368.70
ESTRELLA LATON 473 ML	256	2,670.80
CORONITA CLARA 210 ML	40	220.63
MICHELOB ULTRA BOTELLA 355 ML	75	482.19
MODELO ESPECIAL LATON 473 ML.	51	601.67
MICHELOB ULTRA LATA 355 ML	94	1,097.45
VICTORIA VICKYCHELADA 473 ML.	19	271.62
CORONITA AMBAR 210 ML.	75	411.36
VICTORIA MEDIA 355 ML.	161	1,379.69
CORONA LIGHT LATON 473 ML.	54	746.75
VICTORIA MEGA 1.2 L.	19	449.88
AGUA NESTLE PV 600 ML	73	311.75
MODELO NEGRA LATA 355 ML	49	486.82
AGUA NESTLE PV 1.5 L	34	269.11
CORONA LIGHT MEGA 1 05 L.	11	267.88
BUD LIGHT BOTELLA 355 ML	48	510.00
AGUA NESTLE NARANJA 300 ML.	59	248.02
CORONA EXTRA LATA 355 ML	28	345.96
BUD LIGHT LATA 355 ML.	19	240.23
PACIFICO CLARA MEDIA 355 ML	7	84.47
LEON MEDIA 355 ML.	19	182.90
GARCI CRESPO MINERAL 2 L.	7	86.75
STELLA ARTOIS 330 ML	35	512.19
MODELO NEGRA BOTELLA 355 ML.	31	343.63
ELECTROLIT MANZANA 625 ML.	9	140.94
AGUA NESTLE PV 4 L.	6	112.50
GARCI CRESPO SABOR 600 ml	32	183.90
GARCI CRESPO SABOR 2.5 LITROS	9	130.91
COCA COLA 2 L.	1	22.60
GARCI CRESPO MINERAL 600 ML.	63	325.87
VIVE 100% 340 ML.	0	000.00
AGUA NESTLE MANZANA 300 ML.	30	124.01
COCA COLA 600 ML	0	000.00
ELECTROLIT FRESA 625 ML.	7	109.62
AGUA NESTLE UVA 300 ML.	46	115.96
AGUA NESTLE PV 1 L	42	215.05
ARIZONA KIWI-FRESA 680 ML.	0	000.00
ARIZONA SANDIA 680 ML.	8	88.72
ARIZONA TE VERDE 680 ML.	11	121.99
COCA COLA 3 L	7	213.08
COCA COLA SLEEK CAN MUNDIAL 355 ML	10	100.90
COCA COLA VIDRIO 235 ML.	15	143.55
CORONA CERRO LATA 355 ML	39	469.18
CORONA MEGA 1.2 L.	36	852.24
ELECTROLIT COCO 625 ML.	0	000.00
KERMATO 250 ML.	9	69.03
KERMATO 470 ML	0	000.00
MARLBORO 20´S.	8	362.16
MODELO AMBAR BOTELLA 355 ML.	19	195.79
MODELO ESPECIAL BOTELLA 355 ML.	136	1,488.28
TOTALES		\$33,588.07

Ilustración 5 Inventario Parvial Diciembre 2019

Y cuenta con la siguiente rotación de inventario:

*Ilustración 6 Rotación Par vial Diciembre 2019*

Par vial	DICIEMBRE	
	Salidas	Rotación
AGUA NESTLE MANZANA 300 ML.	8	0.23
AGUA NESTLE NARANJA 300 ML.	9	0.14
AGUA NESTLE PV 1 L	42	0.64
AGUA NESTLE PV 1.5 L	14	0.35
AGUA NESTLE PV 4 L.	2	0.27
AGUA NESTLE PV 600 ML	32	0.36
AGUA NESTLE UVA 300 ML.	13	0.25
ARIZONA KIWI-FRESA 680 ML.	9	2.58
ARIZONA SANDIA 680 ML.	11	1.29
ARIZONA TE VERDE 680 ML.	4	0.55
BARRILITO NR 325 ML	128	2.21
BJD LIGHT BOTELLA 355 ML	68	1.53
BJD LIGHT LATA 355 ML.	8	0.33
COCA COLA 2 L.	9	3.58
COCA COLA 3 L	9	1.35
COCA COLA 600 ML	155	9.37
COCA COLA SLEEK CAN MUNDIAL 355 ML	38	4.08
COCA COLA VIDRIO 235 ML.	24	1.56
CORONA AMBAR 355 ML.	689	3.72
CORONA CER0 LATA 355 ML	0	0.00
CORONA CLARA 355 ML	791	3.85
CORONA EXTRA LATA 355 ML	19	0.54
CORONA FAMILIAR 940 ML.	768	3.56
CORONA LATON 473 ML.	275	2.25
CORONA LIGHT 355 ML	81	0.19
CORONA LIGHT LATA 355 ML.	799	2.40
CORONA LIGHT LATON 473 ML.	255	2.81
CORONA LIGHT MEGA 1 05 L.	28	1.67
CORONA MEGA 1.2 L.	29	1.09
CORONITA AMBAR 210 ML.	87	0.67
CORONITA CLARA 210 ML.	164	1.78
ELECTROLIT COCO 625 ML.	13	3.33
ELECTROLIT FRESA 625 ML.	7	0.98
ELECTROLIT MANZANA 625 ML.	11	1.59
ESTRELLA LATON 473 ML	446	3.01
GARCI CRESPO MINERAL 2 L.	8	0.65
GARCI CRESPO MINERAL 600 ML.	105	2.10
GARCI CRESPO SABOR 2.5 LITROS	13	5.57
GARCI CRESPO SABOR 600 ml	150	3.59
KERMATO 250 ML.	21	2.09
LEON MEDIA 355 ML.	9	0.37
MARLBORO 20' S.	31	3.21
MICHELOB ULTRA BOTELLA 355 ML	158	2.03
MICHELOB ULTRA LATA 355 ML	196	2.18
MODELO AMBAR BOTELLA 355 ML.	10	0.41
MODELO ESPECIAL BOTELLA 355 ML.	269	1.26
MODELO ESPECIAL LATA 355 ML	1,041	4.53
MODELO ESPECIAL LATON 473 ML.	338	1.61
MODELO ESPECIAL MEGA 1 I	258	3.15
MODELO NEGRA BOTELLA 355 ML.	112	1.10
MODELO NEGRA LATA 355 ML	165	1.73
PACIFICO CLARA LATA 355 ml	91	3.78
PACIFICO CLARA MEDIA 355 ML	19	1.35
STELLA ARTOIS 330 ML	61	1.61
VICTORIA LATON 473 ML.	298	2.00
VICTORIA MEDIA 355 ML.	143	0.65
VICTORIA MEGA 1.2 L.	29	1.94
VICTORIA VICKYCHELADA 473 ML.	78	4.45
VIVE 100% 340 ML.	6	3.15
	<b>Cantidad</b>	<b>Rotación</b>
	8654	2.01

Es baja la rotación con respecto a negocios similares, que manejan una rotación de 5 veces (distribuidora modelo de Zamora,) por mes de los productos estrellas.

La rotación promedio mensual es de 2.01 de 61 productos y la cantidad en ese Modelorama fue de 8,654 unidades.

## CAPÍTULO 6

### PROPUESTAS DE MEJORA E IMPLEMENTACIÓN.

Comenzamos con una junta en el mes de diciembre para explicar el proyecto al gerente de Modeloramas, supervisores, departamento de contabilidad, y se llegó a un acuerdo de tener como laboratorio el Modelorama Par Vial.

Se hizo un stock de los productos que representan más del 80% de las ventas de ese Modelorama con base a históricos, se estableció en el programa Microsip, máximos y mínimos, así como el Safe Stock, y que el programa elaborará pedidos sugeridos, así se elimina la posibilidad que el encargado lo haga.

Ha sido un proceso complicado debido a dos factores fundamentales, primero el miedo al cambio y el segundo la falta de apego de los lineamientos de los encargados para administrar los pedidos de los Modeloramas.

El proceso de compra de todos los Modeloramas, se modificó para eliminar procesos innecesarios, realizar más eficientes los pedidos, eliminando productos de baja rotación y poco margen. En este inicio de proceso se logró modificar las compras ya no en base a los encargados de los Modeloramas, si no en base a históricos. A continuación, se muestran los resultados:

	<b>Compras 2019</b>	<b>Compras 2020</b>
Enero	\$ 120,193.84	\$ 68,200.89
Febrero	\$ 137,028.78	\$ 59,013.88
Marzo	\$ 169,493.15	
Abril	\$ 121,518.69	
Mayo	\$ 98,288.76	
Junio	\$ 99,943.00	
Julio	\$ 110,574.01	
Agosto	\$ 160,152.69	
Septiembre	\$ 69,573.56	
Octubre	\$ 69,524.63	
Noviembre	\$ 50,519.52	
Diciembre	\$ 83,933.89	
	<b>\$ 1,290,744.50</b>	<b>\$ 127,214.77</b>

*Ilustración 7 Compras 2019 vs Compras 2020*

Desde que empezamos a intervenir en septiembre de 2019, se ve una tendencia hacia la baja debido al retiro de productos, pedir en base a históricos, así como un mejor proceso eliminando pasos que nos atrasaban en la entrega de los productos abarroteros.

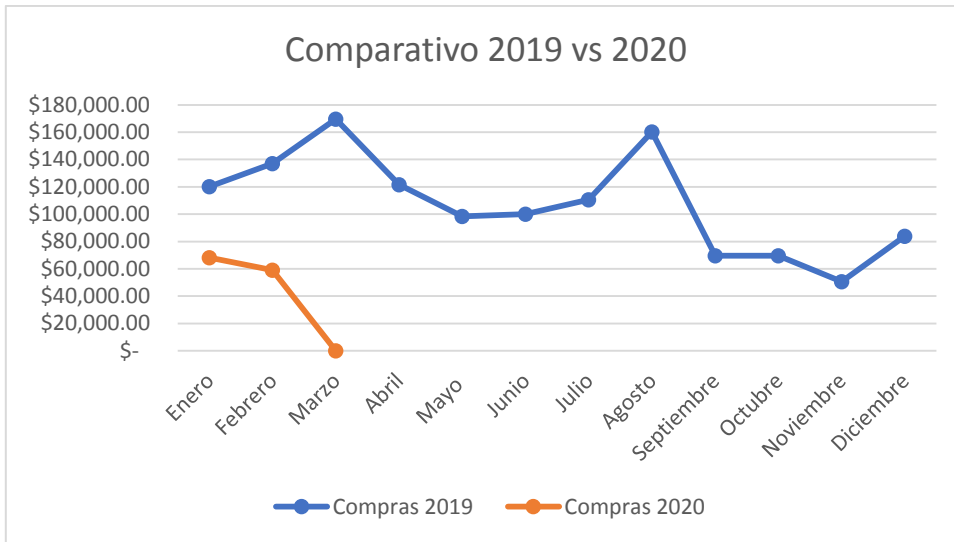


Ilustración 8 Comparativo 2019 vs 2020 compras

Entre los meses de enero - febrero de 2019, y los mismos meses de 2020, se ha generado una diferencia de \$ 130,007.85 de diferencia entre esos meses con respecto al año pasado.

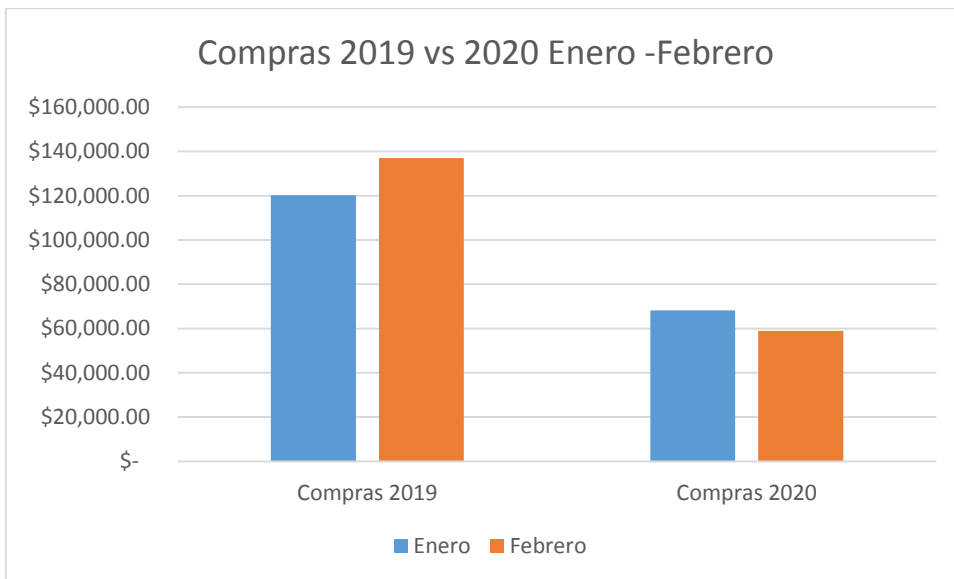


Ilustración 9 Comparativo compras ENERO-FEBRERO

Se muestra un gran avance en la mejora de proceso de compra, ya que se manejan mejores tiempos de % CA de 60% al 84%, además de % YIELD que pasamos de un 51% al 77% una muy buena mejora con la certeza de la información que antes no teníamos.

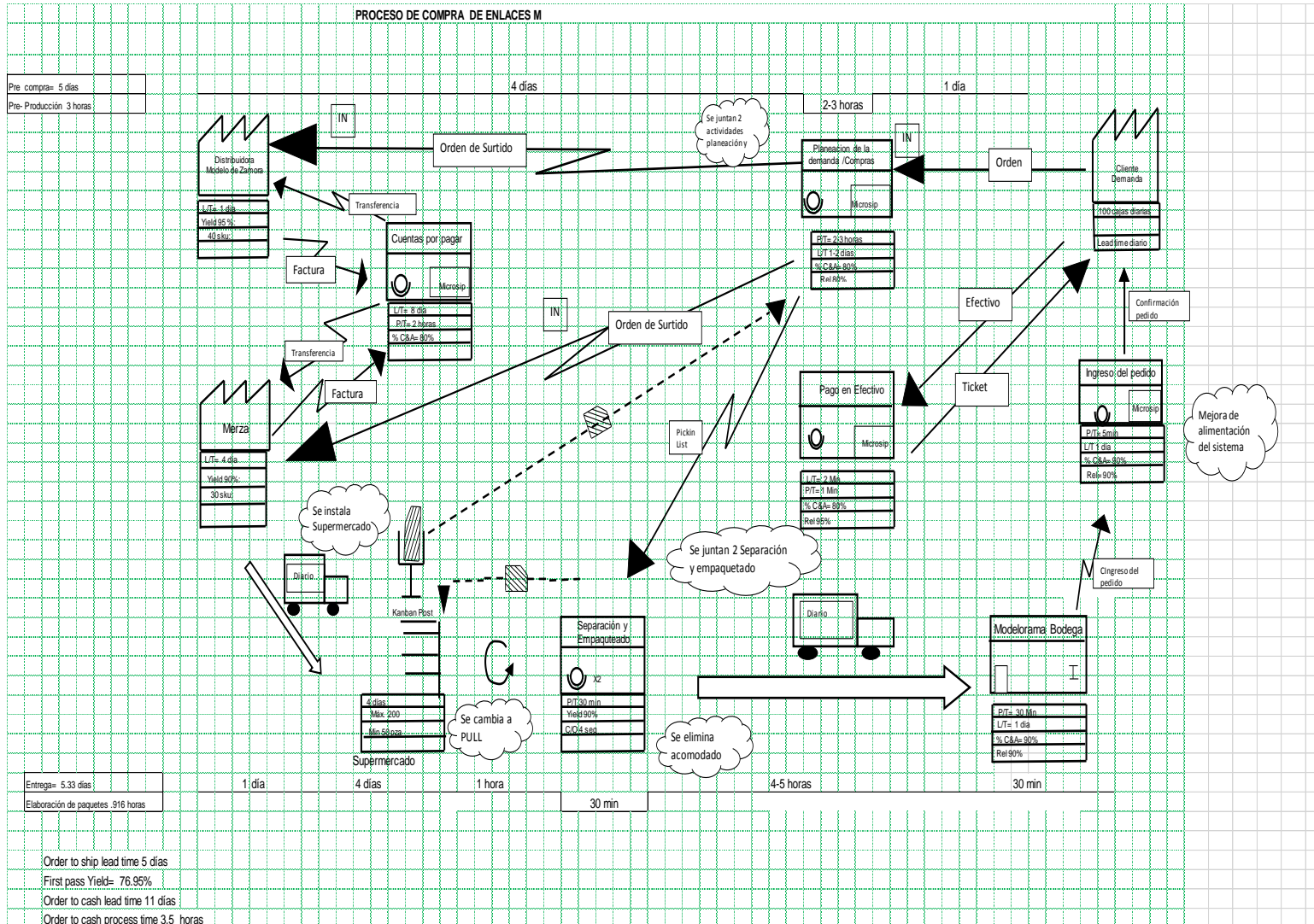
*Ilustración 10 Indicadores de Mejora Mapa Actual*

Indicadores					
	% Utilización maquina	Número de Operadores	% C&A	% YIELD	L.T (días)
<b>Actual</b>	69%	7	60%	51%	14
<b>Futuro</b>	71%	6	84%	76.95%	11
<b>Meta</b>	↑	↓	↑	↑	↓

LT, muy importante la baja, ya que mejoramos en 3 días ese indicador.



Ilustración 11 Mapa de Valor Actual



En los inventarios de Par vial se logró una mejora importante.

Elegimos los 61 productos, los más representativos en este Modelorama, se realizaron los siguientes cálculos para determinar su demanda, se hizo dos pronósticos, y el que resultara con menor error se tomó en cuenta para la realización del *safe stock* y alimentar el sistema de Microsisp con máximos y mínimos.

Tabla 4 Comparativos de Pronósticos

<b>Modelorama: PAR VIAL</b>				
	Pronostico smoothing	MSE S	Moving Average	MSE M
Articulo				
AGUA NESTLE MANZANA 300 ML.	14	170	12	206
AGUA NESTLE NARANJA 300 ML.	10	61	9	65
AGUA NESTLE PV 1 L	52	681	38	739
AGUA NESTLE PV 1.5 L	18	273	23	324
AGUA NESTLE PV 4 L	2	13	3	11
AGUA NESTLE PV 600 ML	30	103	29	106
AGUA NESTLE UVA 300 ML.	12	140	10	209
ARIZONA KIVI-FRESA 680 ML.	13	64	11	74
ARIZONA SANDIA 680 ML.	17	56	13	82
ARIZONA TE VERDE 680 ML.	10	33	7	47
BARRILITO NR 325 ML	126	65007	84	67179
BOCANEGRA PILSNER 355 ML	2	10	0	4
BUD LIGHT BOTELLA 355 ML	63	2624	42	2937
BUD LIGHT LATA 355 ML.	14	147	6	145
COCA COLA 2 L	11	21	12	13
COCA COLA 3 L	6	17	5	18
COCA COLA 600 ML	156	1277	159	1102
COCA COLA SLEEK CAN MUNDIAL 355 ML	50	200	49	165
COCA COLA VIDRIO 235 ML.	22	30	19	36
CORONA AMBAR 355 ML.	431	24975	599	37325
CORONA CERO LATA 355 ML	36	209	23	296
CORONA CLARA 355 ML	593	71147	634	84743
CORONA EXTRA LATA 355 ML	19	707	22	699
CORONA FAMILIAR 940 ML.	768	48921	715	43370
CORONA LATON 473 ML.	278	107334	257	50568
CORONA LIGHT 355 ML	81	15304	79	22926
CORONA LIGHT LATA 355 ML.	1205	913127	853	846057
CORONA LIGHT LATON 473 ML.	284	17484	274	9699
CORONA LIGHT MEGA 1 05 L.	28	201	31	307
CORONA MEGA 1.2 L	29	1995	30	743
CORONITA AMBAR 210 ML.	79	124706	53	90627
CORONITA CLARA 210 ML.	164	62156	113	68055
ELECTROLIT COCO 625 ML.	13	38	13	14
ELECTROLIT FRESA 625 ML.	7	11	6	17
ELECTROLIT MANZANA 625 ML.	10	27	8	32
ESTRELLA LATON 473 ML	364	67443	369	45814
GARCI CRESPO MINERAL 2 L.	11	25	14	25
GARCI CRESPO MINERAL 600 ML.	116	727	126	794
Garci crespo 600 ml	146	1141	145	1316
Garci Crespo 2.5 litros	16	81	16	72
KERMATO 250 ML	22	23	24	21
KERMATO 470 ML	16	59	20	98
LEON MEDIA 355 ML.	5	159	7	93
MARLBORO 20'S.	32	189	34	82
MICHELOB ULTRA BOTELLA 355 ML	233	19553	258	23775
MICHELOB ULTRA LATA 355 ML	195	5694	176	6927
MODELO AMBAR BOTELLA 355 ML	32	1408	13	1410
MODELO ESPECIAL BOTELLA 355 ML.	149	4448	230	4774
MODELO ESPECIAL LATA 355 ML.	673	120919	843	111181
MODELO ESPECIAL LATON 473 ML.	316	7274	318	9542
MODELO ESPECIAL MEGA 1 I	258	3660	247	7041
MODELO NEGRA BOTELLA 355 ML.	35	1082	61	1856
MODELO NEGRA LATA 355 ML	152	3765	145	4525
PACIFICO CLARA LATA 355 ml	85	626	69	765
PACIFICO CLARA MEDIA 355 ML	19	367	23	484
STELLA ARTOIS 330 ML	67	1494	89	2228
VICTORIA LATON 473 ML.	351	19461	314	30112
VICTORIA MEDIA 355 ML.	143	49331	143	75884
VICTORIA MEGA 1.2 L	30	219	31	134
VICTORIA VICKYCHELADA 473 ML.	60	529	56	587
VIVE 100% 340 ML.	5	18	4	17

Al final del mes de febrero nos encontramos con este panorama.

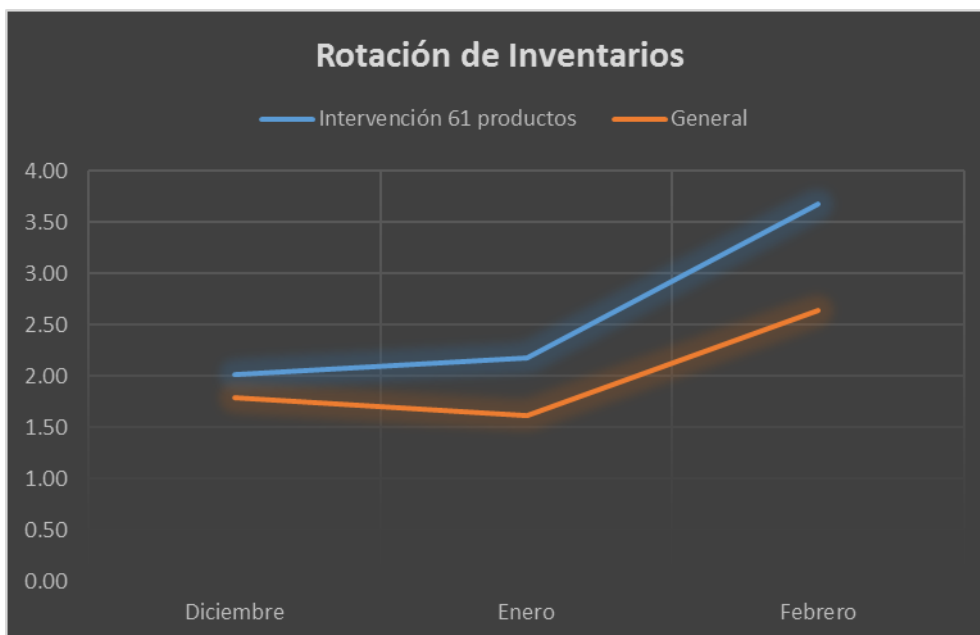
Tabla 5 Comparativo de Rotación Diciembre Febrero

Par vial	FEBRERO		ENERO		DICIEMBRE	
	Salidas	Rotación	Salidas	Rotación	Salidas	Rotación
AGUA NESTLE MANZANA 300 ML.	10	0.88	13	0.58	8	0.23
AGUA NESTLE NARANJA 300 ML.	10	0.20	5	0.09	9	0.14
AGUA NESTLE PV 1 L	50	2.94	34	1.43	42	0.64
AGUA NESTLE PV 1.5 L	24	0.63	26	1.11	14	0.35
AGUA NESTLE PV 4 L	2	0.38	0	0.00	2	0.27
AGUA NESTLE PV 600 ML	23	0.31	21	0.34	32	0.36
AGUA NESTLE UVA 300 ML.	17	0.63	9	0.22	13	0.25
ARIZONA KIWI-FRESA 680 ML.	27	7.39	10	2.20	9	2.58
ARIZONA SANDIA 680 ML.	27	6.87	27	5.30	11	1.29
ARIZONA TE VERDE 680 ML.	17	10.72	21	2.87	4	0.55
BARRILITO NR 325 ML	178	2.67	103	1.93	128	2.21
BUD LIGHT BOTELLA 355 ML	73	1.93	73	1.91	68	1.53
BUD LIGHT LATA 355 ML.	26	1.99	6	0.37	8	0.33
COCA COLA 2 L.	16	3.60	9	1.96	9	3.58
COCA COLA 3 L	7	5.21	4	0.71	9	1.35
COCA COLA 600 ML	148	8.35	137	6.25	155	9.37
COCA COLA SLEEK CAN MUNDIAL 355 ML	51	6.63	67	5.58	38	4.08
COCA COLA VIDRIO 235 ML.	3	10.88	36	2.99	24	1.56
CORONA AMBAR 355 ML.	505	4.21	405	1.97	689	3.72
CORONA CERO LATA 355 ML	21	2.18	18	0.52	0	0.00
CORONA CLARA 355 ML	532	3.90	247	1.03	791	3.85
CORONA EXTRA LATA 355 ML	14	0.67	26	1.46	19	0.54
CORONA FAMILIAR 940 ML.	937	10.85	750	8.15	768	3.56
CORONA LATON 473 ML.	219	1.67	342	1.75	275	2.25
CORONA LIGHT 355 ML	83	0.30	40	0.12	81	0.19
CORONA LIGHT LATA 355 ML.	1,395	7.76	949	2.63	799	2.40
CORONA LIGHT LATON 473 ML.	268	1.49	257	1.27	255	2.81
CORONA LIGHT MEGA 1 05 L.	34	2.20	26	1.80	28	1.67
CORONA MEGA 1.2 L.	59	3.28	61	2.43	29	1.09
CORONITA AMBAR 210 ML.	545	5.34	106	1.31	87	0.67
CORONITA CLARA 210 ML.	460	5.00	61	0.74	164	1.78
ELECTROLIT COCO 625 ML.	7	1.78	6	1.65	13	3.33
ELECTROLIT FRESA 625 ML.	11	3.01	7	0.88	7	0.98
ELECTROLIT MANZANA 625 ML.	9	2.25	9	1.21	11	1.59
ESTRELLA LATON 473 ML	414	4.49	447	3.19	446	3.01
GARCI CRESPO MINERAL 2 L.	3	0.28	10	1.63	8	0.65
GARCI CRESPO MINERAL 600 ML.	65	3.61	71	1.73	105	2.10
GARCI CRESPO SABOR 2.5 LITROS	28	4.46	22	4.05	13	5.57
GARCI CRESPO SABOR 600 ml	142	5.56	145	6.69	150	3.59
KERMATO 250 ML.	26	6.73	19	2.20	21	2.09
LEON MEDIA 355 ML.	5	0.29	1	0.05	9	0.37
MARLBORO 20'S.	31	8.73	34	9.17	31	3.21
MICHELOB ULTRA BOTELLA 355 ML	163	2.38	118	1.36	158	2.03
MICHELOB ULTRA LATA 355 ML	137	2.55	125	2.73	196	2.18
MODELO AMBAR BOTELLA 355 ML.	28	3.16	27	1.80	10	0.41
MODELO ESPECIAL BOTELLA 355 ML.	160	5.54	204	3.03	269	1.26
MODELO ESPECIAL LATA 355 ML	802	5.94	408	1.73	1,041	4.53
MODELO ESPECIAL LATON 473 ML.	182	6.23	137	4.40	338	1.61
MODELO ESPECIAL MEGA 1 I	250	13.25	215	6.17	258	3.15
MODELO NEGRA BOTELLA 355 ML.	53	3.40	31	1.97	112	1.10
MODELO NEGRA LATA 355 ML	62	2.68	36	1.16	165	1.73
PACIFICO CLARA LATA 355 ml	179	1.06	71	3.30	91	3.78
PACIFICO CLARA MEDIA 355 ML	20	2.46	24	1.63	19	1.35
STELLA ARTOIS 330 ML	10	0.89	19	0.79	61	1.61
VICTORIA LATON 473 ML.	158	1.11	268	1.46	298	2.00
VICTORIA MEDIA 355 ML.	81	0.97	34	0.23	143	0.65
VICTORIA MEGA 1.2 L.	10	0.51	19	1.17	29	1.94
VICTORIA VICKYCHELADA 473 ML.	66	2.40	62	2.19	78	4.45
VIVE 100% 340 ML.	1	0.49	0	0.00	6	3.15
	<b>Cantidad</b>	<b>Rotación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Rotación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Rotación</b>
	8884	3.68	6458	2.18	8654	2.01

En el mes de enero teníamos una rotación de 2.18 en la implementación, y en el mes de febrero obtuvimos un 3.68 de rotación, aumentando la rotación 1.5 veces de enero a febrero y 1.67 veces de febrero a diciembre cuando empezamos el análisis.

Estos resultados se obtuvieron con los 61 productos que se pronosticaron y se hicieron con máximos y mínimos en el programa.

Ilustración 12 Gráfica de Rotación de Inventarios Par vial



Este inventario nos encontramos el 29 de febrero de 2020

Ilustración 13 Inventario Febrero 2020 Par vial

Inventario Par vial		
	Febrero	
Artículo	Existencia	Valor total
CORONA FAMILIAR 940 ML.	134	2,794.86
CORONA LIGHT 355 ML	243	2,083.07
PACIFICO CLARA LATA 355 ml	207	1,742.74
CORONA LIGHT LATA 355 ML.	171	1,496.68
MODELO ESPECIAL LATA 355 ML	117	1,283.68
MODELO ESPECIAL MEGA 1 I	39	975.88
CORONA LATON 473 ML.	71	933.41
VICTORIA LATON 473 ML.	74	867.82
CORONA CLARA 355 ML	84	776.79
BARRILITO NR 325 ML	83	731.31
CORONA AMBAR 355 ML.	78	721.31
ESTRELLA LATON 473 ML	67	699.03
CORONITA CLARA 210 ML.	119	656.38
MICHELOB ULTRA BOTELLA 355 ML	58	582.16
MODELO ESPECIAL LATON 473 ML.	44	568.26
MICHELOB ULTRA LATA 355 ML	48	524.67
VICTORIA VICKYCHELADA 473 ML.	35	500.34
CORONITA AMBAR 210 ML.	72	397.14
VICTORIA MEDIA 355 ML.	46	394.14
CORONA LIGHT LATON 473 ML.	33	386.81
VICTORIA MEGA 1.2 L.	14	331.49
AGUA NESTLE PV 600 ML	101	329.99
MODELO NEGRA LATA 355 ML	23	324.67
AGUA NESTLE PV 1.5 L	56	294.95
CORONA LIGHT MEGA 1 05 L.	11	267.88
BUD LIGHT BOTELLA 355 ML	22	233.75
AGUA NESTLE NARANJA 300 ML.	44	227.33
CORONA EXTRA LATA 355 ML	12	158.19
BUD LIGHT LATA 355 ML.	11	139.09
PACIFICO CLARA MEDIA 355 ML	11	132.75
LEON MEDIA 355 ML.	13	125.14
GARCI CRESPO MINERAL 2 L.	10	123.93
STELLA ARTOIS 330 ML	6	93.75
MODELO NEGRA BOTELLA 355 ML.	7	92.02
ELECTROLIT MANZANA 625 ML.	5	78.30
AGUA NESTLE PV 4 L.	4	75.00
GARCI CRESPO SABOR 600 ml	13	74.70
GARCI CRESPO SABOR 2.5 LITROS	5	72.72
COCA COLA 2 L.	3	67.80
GARCI CRESPO MINERAL 600 ML.	11	56.92
VIVE 100% 340 ML.	5	39.50
AGUA NESTLE MANZANA 300 ML.	7	36.15
COCA COLA 600 ML	3	30.21
ELECTROLIT FRESA 625 ML.	1	15.66
AGUA NESTLE UVA 300 ML.	20	1.90
AGUA NESTLE PV 1 L	18	0.09
ARIZONA KIWI-FRESA 680 ML.	0	00.00
ARIZONA SANDIA 680 ML.	0	00.00
ARIZONA TE VERDE 680 ML.	0	00.00
COCA COLA 3 L	0	00.00
COCA COLA SLEEK CAN MUNDIAL 355 ML	0	00.00
COCA COLA VIDRIO 235 ML.	0	00.00
CORONA CERO LATA 355 ML	0	00.00
CORONA MEGA 1.2 L.	0	00.00
ELECTROLIT COCO 625 ML.	0	00.00
KERMATO 250 ML.	0	00.00
KERMATO 470 ML	0	00.00
MARLBORO 20 'S.	0	00.00
MODELO AMBAR BOTELLA 355 ML.	0	00.00
MODELO ESPECIAL BOTELLA 355 ML.	0	00.00

Al finalizar el mes de febrero de 2020 tuvimos una mejora de:

815 productos menos que en diciembre, generando ahorros por \$ 11,047.71

## CONCLUSIONES.

Al término del proceso de intervención, se logró mejorar el proceso de compra de los distintos Modeloramas, eliminando pasos innecesarios que atrasaban la entrega de los productos, así como se logró la eficiencia en los pedidos de esos productos, quitar la decisión de compra de los distintos encargados de Modeloramas y pasar la decisión de compra al departamento de compra, para que se encarguen y pronostiquen los diferentes tipos de artículos necesarios para los Modeloramas.

La implementación estuvo un tanto complicada por la actitud de muchas personas que no querían cambiar la forma de trabajar, el miedo al cambio. Al finalizar este Mapeo vieron que se facilitó el trabajo pero que se debe tener mucha más precisión en los pedidos que realizan al Proveedor y rechazar lo que no se les pide.

El método VSM fue fundamental para lograr la mejora de este proceso de compra, nos basamos en este método para mejorar.

Nuestros resultados fueron una disminución de compras de enero a febrero del 2020 de \$130, 007 y una disminución cercana del 50% comparado al año pasado.

Con el método de pronósticos se tuvo una mejora en la rotación de inventario, en el Modelorama Par vial, así como una disminución en los inventarios, provocando una mejor rotación de los 61 productos pronosticados y en consecuencia una mejora general.

Nos encontramos con el escenario en diciembre de 2.01 de rotación mensual en diciembre y lo elevamos a 3.68 en el mes de febrero.

Fueron métodos innovadores para la empresa, lo que provocó que empezáramos a tomar decisiones basadas en datos, se logró revertir la tendencia en el Modelorama Par Vial, esta tendencia era el sobreinventario basado en decisiones del encargado de Modeloramas, este modelo de toma de decisión se está recomendando, además se está trabajando en todos los Modeloramas ya se trazó un camino, hay que mejorarlo y seguir con las decisiones tomadas en datos.

## RECOMENDACIONES

Fundamentalmente se recomienda la formación de stocks, puntos máximos y mínimos de inventario en todos los Modeloramas ya se mejoró la rotación de los productos generando un mejor flujo del efectivo de ese Modelorama. Así que hay que ampliar el programa de pronósticos para todos los Modeloramas.

También se recomienda establecer políticas de compra en las promociones, puesto que se sigue comprando sin ningún tipo de análisis, cuando es promoción.

Establecer análisis por Modelorama de ABC por que los encargados incluyendo supervisores no saben que se vende más en cada Modelorama.

Establecer reglas y Políticas en cada Modelorama para llevar stocks y renovarlos

El personal necesita capacitación con respecto a la implementación de Gestión de Personal, y sobre todo que tengan noción a que Modelorama van, porque no es lo mismo un Modelorama en la zona centro que en la periferia.

Mensualmente, la elaboración de informes, semanales del comportamiento de los productos, por Modelorama.

Reunión de seguimiento semanal para propuestas de mejora al modelo.

## GLOSARIO

% CA: Porcentaje de Completo y Preciso

% YIELD: Porcentaje de Rendimiento

Demanda Pull: La ejecución se da después de una orden, demanda real y conocida. (Roberto Martínez, 2019)

Demanda Push: La ejecución se realiza en previsión de una orden. Proceso proactivo basado en necesidades proyectadas. (Roberto Martínez, 2019)

Flujo de Efectivo: Efectivo se refiere a las entradas de efectivo (principalmente venta), y las salidas del mismo.

LT: El tiempo en que inicia un proceso de producción hasta que se entrega al cliente.

Modelo de Pronóstico *Exponential Smoothing*: Pronóstico de alisamiento exponencial simple, toda la historia no importa por igual, pura demanda estacionaria. (Roberto Martínez, 2019)

Modelo de Pronóstico *Moving Average*: Es un pronóstico de media variable, algo de historia importa igualmente y es pura demanda estacionaria. (Roberto Martínez, 2019)

Pronóstico: Es estimación de la venta de uno o varios productos en un tiempo determinado.

Sobre inventario: Exceso de mercancía en este caso se tomará en cuenta los días de rotación de los productos que nos hacen el 80% por ciento de las ventas.

Stock: Conjunto de productos en la espera de venta.

VSM: Es una poderosa herramienta que se utiliza principalmente para describir, resolver y controlar de forma autónoma los complejos problemas de los sistemas, y a través de la cual se puede mejorar su estructura. (Leonard y Beer, 1994; Espejo, 2003)

## Bibliografía

ANTAD, Ventas agosto 2019, Gerencia de Estudios Económicos, septiembre 2019.

Bocanegra Gastelum, C. (1996): "El comercio en México: configuración y retos", revista Universidad, núm. 5, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, abril, pp.25-29

Castro Vergara Roberto, Noriega Paz Diana, et al... (2018). Buenas prácticas en la gestión de inventarios. 24 de noviembre de 2019, de Universidad Católica del Perú

Cheatham, L. R. (1989). Evaluation of the effects of Holding excess inventories. *Managerial Finance*, 15(6), 1–6. Doi: 10.1108/eb013627

Ehrental, J. C. F., Gruen, T. W., & Hofstetter, J. S. (2014). Value attenuation and retail out-of-stocks. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39–57. Doi:10.1108/ijpdlm-02-2013-0028

Fernández Niello, Floreal, (2017) Los beneficios para la cadena de suministro de manejar un inventario de manera optimizada.



Forbes Staff. (2019). Mas inflación y menos crecimiento, el pronóstico de analistas privados para Banxico. 3 de noviembre de 2019, de México Forbes Sitio web: <https://www.forbes.com.mx/mas-inflaciony-menos-crecimiento-el-pronostico-de-analistas-privados-para-banxico/>

García Álvarez Sandra. (2018). Estudio de mejoras en el proceso de la industria de las bebidas. 24 de noviembre de 2019, de Universidad de Oviedo

Marroquín Calderón Héctor Francisco (2015). Optimización de la cadena de bastecimiento para una industria de bebidas funcional. 24 de noviembre de 2019, de Universidad San Carlos Guatemala

Mostafa, W. (2016). The incremental value relevance of cash flows and earnings affected by their extremity. *Management Research Review*, 742–767. Doi: 10.1108/mrr0320150069

Rezk, S. S., & Gamal, S. (2018). The viable system model and its applications in higher education: an overview. *Kybernetes*. Doi: 10.1108/k-04-2018-0185

S&P. (2019). S&P recorta sus pronósticos de crecimiento económico de México para 2019 y 2020. 3 de noviembre de 2019, de Revista Expansión Sitio web: <https://expansion.mx/economia/2019/10/17/s-p-recorta-sus-pronosticos-de-crecimiento-economico-de-mexico-para-2019-y-2020>

Vidal Holguín, C., Londoño Ortega, J., & Contreras Rengifo, F. (2011). Aplicación de los Modelos de Inventarios en una Cadena de Abastecimiento de Productos de Consumo Masivo con una Bodega y N Puntos de Venta. *Ingeniería y competitividad*, 6(1), 35 - 52. <https://doi.org/10.25100/iyc.v6i1.2287>

# ANEXOS

## Cálculos de Moving Average

	Artículo	AGUA NESTLE MANZANA 300 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>
MARZO	UNIDADES	8			
ABRIL		25			
MAYO		14	17	3	6
JUNIO		10	20	10	90
JULIO		14	12	2	4
AGOSTO		7	12	5	25
SEPTIEMBRE		44	11	34	1,122
OCTUBRE		9	26	17	272
NOVIEMBRE		16	27	11	110
DICIEMBRE		8	13	5	20
Enero			12		
					MAE
				11	206

	Artículo	AGUA NESTLE NARANJA 300 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>
MARZO	UNIDADES	1			
ABRIL		11			
MAYO		7	6	1	1
JUNIO		7	9	2	4
JULIO		8	7	1	1
AGOSTO		8	8	1	0
SEPTIEMBRE		26	8	18	324
OCTUBRE		5	17	12	144
NOVIEMBRE		9	16	7	42
DICIEMBRE		9	7	2	4
Enero			9		
					MAE
				5	65

	Artículo	AGUA NESTLE PV 1 L	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	49				
ABRIL		87				
MAYO		98	68	30	900	
JUNIO		54	93	39	1,482	
JULIO		59	76	17	289	
AGOSTO		90	57	34	1,122	
SEPTIEMBRE		38	75	37	1,332	
OCTUBRE		37	64	27	729	
NOVIEMBRE		34	38	4	12	
DICIEMBRE		42	36	7	42	
Enero				38		
				MAE	MSE	
				24	739	
	Artículo	AGUA NESTLE PV 1.5 L	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	30				
ABRIL		39				
MAYO		69	35	35	1,190	
JUNIO		49	54	5	25	
JULIO		52	59	7	49	
AGOSTO		63	51	13	156	
SEPTIEMBRE		43	58	15	210	
OCTUBRE		26	53	27	729	
NOVIEMBRE		32	35	3	6	
DICIEMBRE		14	29	15	225	
Enero				23		
				MAE	MSE	
				15	324	
	Artículo	AGUA NESTLE PV 4 L	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	3				
ABRIL		8				
MAYO		11	6	6	30	
JUNIO		5	10	5	20	
JULIO		11	8	3	9	
AGOSTO		7	8	1	1	
SEPTIEMBRE		6	9	3	9	
OCTUBRE		2	7	5	20	
NOVIEMBRE		3	4	1	1	
DICIEMBRE		2	3	1	0	
Enero				3		
				MAE	MSE	
				3	11	

	Artículo	AGUA NESTLE PV 600 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		22			
ABRIL			37			
MAYO			50	30	21	420
JUNIO			32	44	12	132
JULIO			28	41	13	169
AGOSTO			31	30	1	1
SEPTIEMBRE			20	30	10	90
OCTUBRE			28	26	3	6
NOVIEMBRE			26	24	2	4
DICIEMBRE			32	27	5	25
Enero				29		
					MAE	MSE
				8	106	
	Artículo	AGUA NESTLE UVA 300 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		7			
ABRIL			19			
MAYO			15	13	2	4
JUNIO			12	17	5	25
JULIO			11	14	3	6
AGOSTO			7	12	5	20
SEPTIEMBRE			41	9	32	1,024
OCTUBRE			8	24	16	256
NOVIEMBRE			7	25	18	306
DICIEMBRE			13	8	6	30
Enero				10		
					MAE	MSE
				11	209	

	Artículo	ARIZONA KIWI-FRESA 680 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		22			
ABRIL			26			
MAYO			30	24	6	36
JUNIO			16	28	12	144
JULIO			34	23	11	121
AGOSTO			25	25	-	-
SEPTIEMBRE			14	30	16	240
OCTUBRE			15	20	5	20
NOVIEMBRE			13	15	2	2
DICIEMBRE			9	14	5	25
Enero				11		
					MAE	MSE
				7	74	

	Artículo	ARIZONA SANDIA 680 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	16				
ABRIL		20				
MAYO		28	18	10	100	
JUNIO		12	24	12	144	
JULIO		26	20	6	36	
AGOSTO		30	19	11	121	
SEPTIEMBRE		14	28	14	196	
OCTUBRE		15	22	7	49	
NOVIEMBRE		14	15	1	0	
DICIEMBRE		11	15	4	12	
Enero				13		
				MAE	MSE	
				8	82	

	Artículo	ARIZONA TE VERDE 680 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	8				
ABRIL		5				
MAYO		18	7	12	132	
JUNIO		9	12	3	6	
JULIO		11	14	3	6	
AGOSTO		9	10	1	1	
SEPTIEMBRE		18	10	8	64	
OCTUBRE		17	14	4	12	
NOVIEMBRE		9	18	9	72	
DICIEMBRE		4	13	9	81	
Enero				7		
				MAE	MSE	
				6	47	

	Artículo	BARRILITO NR 325 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	1,165				
ABRIL		750				
MAYO		697	958	261	67,860	
JUNIO		81	724	643	412,806	
JULIO		203	389	186	34,596	
AGOSTO		161	142	19	361	
SEPTIEMBRE		95	182	87	7,569	
OCTUBRE		49	128	79	6,241	
NOVIEMBRE		40	72	32	1,024	
DICIEMBRE		128	45	84	6,972	
Enero				84		
				MAE	MSE	
				174	67179	

	Artículo	BOCANEGRA PILSNER 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		2			
ABRIL			10			
MAYO			2	6	4	16
JUNIO			3	6	3	9
JULIO			0	3	3	6
AGOSTO			0	2	2	2
SEPTIEMBRE			0	-	-	-
OCTUBRE			0	-	-	-
NOVIEMBRE			0	-	-	-
DICIEMBRE			0	-	-	-
Enero				-		
				MAE	MSE	
				1	4	
	Artículo	BUD LIGHT BOTELLA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		143			
ABRIL			209			
MAYO			130	176	46	2,116
JUNIO			41	170	129	16,512
JULIO			68	86	18	306
AGOSTO			33	55	22	462
SEPTIEMBRE			29	51	22	462
OCTUBRE			9	31	22	484
NOVIEMBRE			15	19	4	16
DICIEMBRE			68	12	56	3,136
Enero				42		
				MAE	MSE	
				40	2937	

	Artículo	BUD LIGHT LATA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		21			
ABRIL			34			
MAYO			27	28	1	0
JUNIO			17	31	14	182
JULIO			6	22	16	256
AGOSTO			27	12	16	240
SEPTIEMBRE			0	17	17	272
OCTUBRE			24	14	11	110
NOVIEMBRE			4	12	8	64
DICIEMBRE			8	14	6	36
Enero				6		
				MAE	MSE	
				11	145	

	Artículo	COCA COLA 2 L.	Moving Average	e	e^2	
MARZO	UNIDADES	8				
ABRIL		16				
MAYO		13	12	1	1	
JUNIO		14	15	1	0	
JULIO		21	14	8	56	
AGOSTO		13	18	5	20	
SEPTIEMBRE		17	17	-	-	
OCTUBRE		13	15	2	4	
NOVIEMBRE		14	15	1	1	
DICIEMBRE		9	14	5	20	
Enero				12		
					MAE	MSE
				3	13	
	Artículo	COCA COLA 3 L	Moving Average	e	e^2	
MARZO	UNIDADES	2				
ABRIL		6				
MAYO		8	4	4	16	
JUNIO		4	7	3	9	
JULIO		11	6	5	25	
AGOSTO		8	8	1	0	
SEPTIEMBRE		5	10	5	20	
OCTUBRE		5	7	2	2	
NOVIEMBRE		0	5	5	25	
DICIEMBRE		9	3	7	42	
Enero				5		
					MAE	MSE
				4	18	
	Artículo	COCA COLA 600 ML	Moving Average	e	e^2	
MARZO	UNIDADES	35				
ABRIL		100				
MAYO		109	68	42	1,722	
JUNIO		110	105	6	30	
JULIO		137	110	28	756	
AGOSTO		189	124	66	4,290	
SEPTIEMBRE		130	163	33	1,089	
OCTUBRE		143	160	17	272	
NOVIEMBRE		162	137	26	650	
DICIEMBRE		155	153	3	6	
Enero				159		
					MAE	MSE
				27	1102	





	Artículo	CORONA CERO LATA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	36				
ABRIL		41				
MAYO		38	39	1	0	
JUNIO		53	40	14	182	
JULIO		42	46	4	12	
AGOSTO		38	48	10	90	
SEPTIEMBRE		24	40	16	256	
OCTUBRE		34	31	3	9	
NOVIEMBRE		45	29	16	256	
DICIEMBRE		0	40	40	1,560	
Enero				23		
					MAE	MSE
				13	296	

	Artículo	CORONA CLARA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	83				
ABRIL		429				
MAYO		671	256	415	172,225	
JUNIO		134	550	416	173,056	
JULIO		154	403	249	61,752	
AGOSTO		342	144	198	39,204	
SEPTIEMBRE		519	248	271	73,441	
OCTUBRE		338	431	93	8,556	
NOVIEMBRE		476	429	48	2,256	
DICIEMBRE		791	407	384	147,456	
Enero				634		
					MAE	MSE
				259	84743	

	Artículo	CORONA EXTRA LATA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	24				
ABRIL		75				
MAYO		90	50	41	1,640	
JUNIO		48	83	35	1,190	
JULIO		32	69	37	1,369	
AGOSTO		43	40	3	9	
SEPTIEMBRE		12	38	26	650	
OCTUBRE		6	28	22	462	
NOVIEMBRE		25	9	16	256	
DICIEMBRE		19	16	4	12	
Enero				22		
				MAE	MSE	
				23	699	
	Artículo	CORONA FAMILIAR 940 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	283				
ABRIL		739				
MAYO		812	511	301	90,601	
JUNIO		668	776	108	11,556	
JULIO		606	740	134	17,956	
AGOSTO		977	637	340	115,600	
SEPTIEMBRE		931	792	140	19,460	
OCTUBRE		710	954	244	59,536	
NOVIEMBRE		661	821	160	25,440	
DICIEMBRE		768	686	83	6,806	
Enero				715		
				MAE	MSE	
				189	43370	
	Artículo	CORONA LATON 473 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	251				
ABRIL		1,209				
MAYO		463	730	267	71,289	
JUNIO		295	836	541	292,681	
JULIO		212	379	167	27,889	
AGOSTO		201	254	53	2,756	
SEPTIEMBRE		266	207	60	3,540	
OCTUBRE		300	234	67	4,422	
NOVIEMBRE		239	283	44	1,936	
DICIEMBRE		275	270	6	30	
Enero				257		
				MAE	MSE	
				150	50568	

	Artículo	CORONA LIGHT 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	8				
ABRIL		31				
MAYO		46	20	27	702	
JUNIO		177	39	139	19,182	
JULIO		304	112	193	37,056	
AGOSTO		361	241	121	14,520	
SEPTIEMBRE		47	333	286	81,510	
OCTUBRE		35	204	169	28,561	
NOVIEMBRE		76	41	35	1,225	
DICIEMBRE		81	56	26	650	
Enero				79		
					MAE	MSE
				124	22926	
	Artículo	CORONA LIGHT LATA 355 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	1,062				
ABRIL		3,197				
MAYO		2,332	2,130	203	41,006	
JUNIO		1,271	2,765	1,494	2,230,542	
JULIO		920	1,802	882	777,042	
AGOSTO		1,009	1,096	87	7,482	
SEPTIEMBRE		2,442	965	1,478	2,183,006	
OCTUBRE		675	1,726	1,051	1,103,550	
NOVIEMBRE		906	1,559	653	425,756	
DICIEMBRE		799	791	9	72	
Enero				853		
					MAE	MSE
				732	846057	
	Artículo	CORONA LIGHT LATON 473 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	267				
ABRIL		653				
MAYO		291	460	169	28,561	
JUNIO		282	472	190	36,100	
JULIO		222	287	65	4,160	
AGOSTO		315	252	63	3,969	
SEPTIEMBRE		289	269	21	420	
OCTUBRE		331	302	29	841	
NOVIEMBRE		293	310	17	289	
DICIEMBRE		255	312	57	3,249	
Enero				274		
					MAE	MSE
				76	9699	

	Artículo	CORONA LIGHT MEGA 1 05 L.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	21				
ABRIL		22				
MAYO		46	22	25	600	
JUNIO		14	34	20	400	
JULIO		22	30	8	64	
AGOSTO		33	18	15	225	
SEPTIEMBRE		15	28	13	156	
OCTUBRE		52	24	28	784	
NOVIEMBRE		34	34	1	0	
DICIEMBRE		28	43	15	225	
Enero				31		
				MAE	MSE	
				15	307	

	Artículo	CORONA MEGA 1.2 L.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	158				
ABRIL		27				
MAYO		22	93	71	4,970	
JUNIO		27	25	3	6	
JULIO		51	25	27	702	
AGOSTO		45	39	6	36	
SEPTIEMBRE		46	48	2	4	
OCTUBRE		41	46	5	20	
NOVIEMBRE		31	44	13	156	
DICIEMBRE		29	36	7	49	
Enero				30		
				MAE	MSE	
				16	743	

	Artículo	CORONITA AMBAR 210 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	358				
ABRIL		1,125				
MAYO		851	742	110	11,990	
JUNIO		544	988	444	197,136	
JULIO		680	698	18	306	
AGOSTO		819	612	207	42,849	
SEPTIEMBRE		241	750	509	258,572	
OCTUBRE		93	530	437	190,969	
NOVIEMBRE		18	167	149	22,201	
DICIEMBRE		87	56	32	992	
Enero				53		
				MAE	MSE	
				238	90627	

	Artículo	CORONITA CLARA 210 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	267				
ABRIL		675				
MAYO		696	471	225	50,625	
JUNIO		445	686	241	57,840	
JULIO		644	571	74	5,402	
AGOSTO		748	545	204	41,412	
SEPTIEMBRE		264	696	432	186,624	
OCTUBRE		80	506	426	181,476	
NOVIEMBRE		61	172	111	12,321	
DICIEMBRE		164	71	94	8,742	
Enero				113		
					MAE	MSE
				226	68055	
	Artículo	ELECTROLIT COCO 625 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	1				
ABRIL		18				
MAYO		16	10	7	42	
JUNIO		13	17	4	16	
JULIO		10	15	5	20	
AGOSTO		11	12	1	0	
SEPTIEMBRE		12	11	2	2	
OCTUBRE		8	12	4	12	
NOVIEMBRE		13	10	3	9	
DICIEMBRE		13	11	3	6	
Enero				13		
					MAE	MSE
				3	14	
	Artículo	ELECTROLIT FRESA 625 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	6				
ABRIL		8				
MAYO		13	7	6	36	
JUNIO		15	11	5	20	
JULIO		13	14	1	1	
AGOSTO		16	14	2	4	
SEPTIEMBRE		12	15	3	6	
OCTUBRE		7	14	7	49	
NOVIEMBRE		5	10	5	20	
DICIEMBRE		7	6	1	1	
Enero				6		
					MAE	MSE
				4	17	

	Artículo	ELECTROLIT MANZANA 625 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	9				
ABRIL		19				
MAYO		17	14	3	9	
JUNIO		6	18	12	144	
JULIO		13	12	2	2	
AGOSTO		14	10	5	20	
SEPTIEMBRE		6	14	8	56	
OCTUBRE		12	10	2	4	
NOVIEMBRE		5	9	4	16	
DICIEMBRE		11	9	3	6	
Enero			8			
					MAE	MSE
				5	32	

	Artículo	ESTRELLA LATON 473 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	364				
ABRIL		1,013				
MAYO		657	689	32	992	
JUNIO		352	835	483	233,289	
JULIO		226	505	279	77,562	
AGOSTO		190	289	99	9,801	
SEPTIEMBRE		248	208	40	1,600	
OCTUBRE		206	219	13	169	
NOVIEMBRE		291	227	64	4,096	
DICIEMBRE		446	249	198	39,006	
Enero			369			
					MAE	MSE
				151	45814	

	Artículo	GARCI CRESPO MINERAL 2 L.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	6				
ABRIL		10				
MAYO		12	8	4	16	
JUNIO		7	11	4	16	
JULIO		11	10	2	2	
AGOSTO		9	9	-	-	
SEPTIEMBRE		13	10	3	9	
OCTUBRE		6	11	5	25	
NOVIEMBRE		20	10	11	110	
DICIEMBRE		8	13	5	25	
Enero			14			
					MAE	MSE
				4	25	

	Artículo	GARCI CRESPO MINERAL 600 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	58				
ABRIL		75				
MAYO		81	67	15	210	
JUNIO		76	78	2	4	
JULIO		102	79	24	552	
AGOSTO		143	89	54	2,916	
SEPTIEMBRE		130	123	8	56	
OCTUBRE		101	137	36	1,260	
NOVIEMBRE		147	116	32	992	
DICIEMBRE		105	124	19	361	
Enero			126			
					MAE	MSE
				23	794	

	Artículo	Garci creso 600 ml	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	93				
ABRIL		128				
MAYO		196	111	86	7,310	
JUNIO		141	162	21	441	
JULIO		149	169	20	380	
AGOSTO		178	145	33	1,089	
SEPTIEMBRE		142	164	22	462	
OCTUBRE		134	160	26	676	
NOVIEMBRE		140	138	2	4	
DICIEMBRE		150	137	13	169	
Enero			145			
					MAE	MSE
				28	1316	

	Artículo	Garci Creso 2.5 litros	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	20				
ABRIL		37				
MAYO		34	29	6	30	
JUNIO		24	36	12	132	
JULIO		24	29	5	25	
AGOSTO		37	24	13	169	
SEPTIEMBRE		23	31	8	56	
OCTUBRE		19	30	11	121	
NOVIEMBRE		18	21	3	9	
DICIEMBRE		13	19	6	30	
Enero			16			
					MAE	MSE
				8	72	

	Artículo	KERMATO 250 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	12				
ABRIL		21				
MAYO		21	17	5	20	
JUNIO		23	21	2	4	
JULIO		20	22	2	4	
AGOSTO		19	22	3	6	
SEPTIEMBRE		18	20	2	2	
OCTUBRE		27	19	9	72	
NOVIEMBRE		27	23	5	20	
DICIEMBRE		21	27	6	36	
Enero				24		
				MAE	MSE	
				4	21	

	Artículo	KERMATO 470 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	16				
ABRIL		27				
MAYO		31	22	10	90	
JUNIO		7	29	22	484	
JULIO		11	19	8	64	
AGOSTO		15	9	6	36	
SEPTIEMBRE		14	13	1	1	
OCTUBRE		10	15	5	20	
NOVIEMBRE		19	12	7	49	
DICIEMBRE		21	15	7	42	
Enero				20		
				MAE	MSE	
				8	98	

	Artículo	LEON MEDIA 355 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	5				
ABRIL		42				
MAYO		3	24	21	420	
JUNIO		7	23	16	240	
JULIO		0	5	5	25	
AGOSTO		6	4	3	6	
SEPTIEMBRE		5	3	2	4	
OCTUBRE		2	6	4	12	
NOVIEMBRE		4	4	1	0	
DICIEMBRE		9	3	6	36	
Enero				7		
				MAE	MSE	
				7	93	



	Artículo	MARLBORO 20 'S.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	23				
ABRIL		58				
MAYO		46	41	6	30	
JUNIO		43	52	9	81	
JULIO		44	45	1	0	
AGOSTO		39	44	5	20	
SEPTIEMBRE		25	42	17	272	
OCTUBRE		23	32	9	81	
NOVIEMBRE		37	24	13	169	
DICIEMBRE		31	30	1	1	
Enero			34			
					MAE	MSE
				7	82	
	Artículo	MICHELOB ULTRA BOTELLA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	480				
ABRIL		498				
MAYO		587	489	98	9,604	
JUNIO		209	543	334	111,222	
JULIO		248	398	150	22,500	
AGOSTO		286	229	58	3,306	
SEPTIEMBRE		205	267	62	3,844	
OCTUBRE		273	246	28	756	
NOVIEMBRE		358	239	119	14,161	
DICIEMBRE		158	316	158	24,806	
Enero			258			
					MAE	MSE
				126	23775	
	Artículo	MICHELOB ULTRA LATA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	355				
ABRIL		442				
MAYO		259	399	140	19,460	
JUNIO		188	351	163	26,406	
JULIO		182	224	42	1,722	
AGOSTO		139	185	46	2,116	
SEPTIEMBRE		130	161	31	930	
OCTUBRE		118	135	17	272	
NOVIEMBRE		156	124	32	1,024	
DICIEMBRE		196	137	59	3,481	
Enero			176			
					MAE	MSE
				66	6927	

	Artículo	MODELO AMBAR BOTELLA 355 ML.	Moving Average	e	e^2
MARZO	UNIDADES	7			
ABRIL		28			
MAYO		28	18	11	110
JUNIO		49	28	21	441
JULIO		58	39	20	380
AGOSTO		92	54	39	1,482
SEPTIEMBRE		7	75	68	4,624
OCTUBRE		88	50	39	1,482
NOVIEMBRE		16	48	32	992
DICIEMBRE		10	52	42	1,764
Enero			13		
				MAE	MSE
				34	1410

	Artículo	MODELO ESPECIAL BOTELLA 355 ML.	Moving Average	e	e^2
MARZO	UNIDADES	118			
ABRIL		207			
MAYO		149	163	14	182
JUNIO		80	178	98	9,604
JULIO		173	115	59	3,422
AGOSTO		92	127	35	1,190
SEPTIEMBRE		120	133	13	156
OCTUBRE		92	106	14	196
NOVIEMBRE		190	106	84	7,056
DICIEMBRE		269	141	128	16,384
Enero			230		
				MAE	MSE
				55	4774

	Artículo	MODELO ESPECIAL LATA 355 ML.	Moving Average	e	e^2
MARZO	UNIDADES	673			
ABRIL		1,561			
MAYO		869	1,117	248	61,504
JUNIO		575	1,215	640	409,600
JULIO		723	722	1	1
AGOSTO		706	649	57	3,249
SEPTIEMBRE		521	715	194	37,442
OCTUBRE		375	614	239	56,882
NOVIEMBRE		645	448	197	38,809
DICIEMBRE		1,041	510	531	281,961
Enero			843		
				MAE	MSE
				263	111181

	Artículo	MODELO ESPECIAL LATON 473 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>
MARZO	UNIDADES	91			
ABRIL		107			
MAYO		295	99	196	38,416
JUNIO		256	201	55	3,025
JULIO		170	276	106	11,130
AGOSTO		207	213	6	36
SEPTIEMBRE		239	189	51	2,550
OCTUBRE		174	223	49	2,401
NOVIEMBRE		298	207	92	8,372
DICIEMBRE		338	236	102	10,404
Enero			318		
				MAE	MSE
				82	9542

	Artículo	MODELO ESPECIAL MEGA 1 I	Moving Average	e	e <sup>2</sup>
MARZO	UNIDADES	0			
ABRIL		0			
MAYO		0	-	-	-
JUNIO		0	-	-	-
JULIO		0	-	-	-
AGOSTO		0	-	-	-
SEPTIEMBRE		0	-	-	-
OCTUBRE		70	-	70	4,900
NOVIEMBRE		236	35	201	40,401
DICIEMBRE		258	153	105	11,025
Enero			247		
				MAE	MSE
				47	7041

	Artículo	MODELO NEGRA BOTELLA 355 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>
MARZO	UNIDADES	32			
ABRIL		55			
MAYO		30	44	14	182
JUNIO		32	43	11	110
JULIO		15	31	16	256
AGOSTO		68	24	45	1,980
SEPTIEMBRE		56	42	15	210
OCTUBRE		20	62	42	1,764
NOVIEMBRE		9	38	29	841
DICIEMBRE		112	15	98	9,506
Enero			61		
				MAE	MSE
				33	1856

	Artículo	MODELO NEGRA LATA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	29				
ABRIL		56				
MAYO		53	43	11	110	
JUNIO		112	55	58	3,306	
JULIO		139	83	57	3,192	
AGOSTO		249	126	124	15,252	
SEPTIEMBRE		119	194	75	5,625	
OCTUBRE		106	184	78	6,084	
NOVIEMBRE		124	113	12	132	
DICIEMBRE		165	115	50	2,500	
Enero				145		
				MAE	MSE	
				58	4525	

	Artículo	PACIFICO CLARA LATA 355 ml	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	0				
ABRIL		0				
MAYO		0	-	-	-	
JUNIO		0	-	-	-	
JULIO		0	-	-	-	
AGOSTO		0	-	-	-	
SEPTIEMBRE		54	-	54	2,916	
OCTUBRE		71	27	44	1,936	
NOVIEMBRE		47	63	16	240	
DICIEMBRE		91	59	32	1,024	
Enero				69		
				MAE	MSE	
				18	765	

	Artículo	PACIFICO CLARA MEDIA 355 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	66				
ABRIL		87				
MAYO		89	77	13	156	
JUNIO		52	88	36	1,296	
JULIO		29	71	42	1,722	
AGOSTO		27	41	14	182	
SEPTIEMBRE		43	28	15	225	
OCTUBRE		19	35	16	256	
NOVIEMBRE		27	31	4	16	
DICIEMBRE		19	23	4	16	
Enero				23		
				MAE	MSE	
				18	484	

	Artículo	STELLA ARTOIS 330 ML	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	92				
ABRIL		84				
MAYO		91	88	3	9	
JUNIO		40	88	48	2,256	
JULIO		29	66	37	1,332	
AGOSTO		92	35	58	3,306	
SEPTIEMBRE		23	61	38	1,406	
OCTUBRE		27	58	31	930	
NOVIEMBRE		117	25	92	8,464	
DICIEMBRE		61	72	11	121	
Enero				89		
					MAE	MSE
				39	2228	
	Artículo	VICTORIA LATON 473 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	278				
ABRIL		224				
MAYO		446	251	195	38,025	
JUNIO		316	335	19	361	
JULIO		271	381	110	12,100	
AGOSTO		327	294	34	1,122	
SEPTIEMBRE		666	299	367	134,689	
OCTUBRE		387	497	110	11,990	
NOVIEMBRE		329	527	198	39,006	
DICIEMBRE		298	358	60	3,600	
Enero				314		
					MAE	MSE
				136	30112	
	Artículo	VICTORIA MEDIA 355 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES	5				
ABRIL		65				
MAYO		146	35	111	12,321	
JUNIO		164	106	59	3,422	
JULIO		605	155	450	202,500	
AGOSTO		609	385	225	50,400	
SEPTIEMBRE		149	607	458	209,764	
OCTUBRE		29	379	350	122,500	
NOVIEMBRE		143	89	54	2,916	
DICIEMBRE		143	86	57	3,249	
Enero				143		
					MAE	MSE
				220	75884	

	Artículo	VICTORIA MEGA 1.2 L.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		58			
ABRIL			23			
MAYO			22	41	19	342
JUNIO			31	23	9	72
JULIO			41	27	15	210
AGOSTO			42	36	6	36
SEPTIEMBRE			23	42	19	342
OCTUBRE			38	33	6	30
NOVIEMBRE			32	31	2	2
DICIEMBRE			29	35	6	36
Enero				31		
					MAE	MSE
				10	134	

	Artículo	VICTORIA VICKYCHELADA 473 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		37			
ABRIL			59			
MAYO			64	48	16	256
JUNIO			58	62	4	12
JULIO			44	61	17	289
AGOSTO			48	51	3	9
SEPTIEMBRE			50	46	4	16
OCTUBRE			97	49	48	2,304
NOVIEMBRE			33	74	41	1,640
DICIEMBRE			78	65	13	169
Enero				56		
					MAE	MSE
				18	587	

	Artículo	VIVE 100% 340 ML.	Moving Average	e	e <sup>2</sup>	
MARZO	UNIDADES		5			
ABRIL			13			
MAYO			12	9	3	9
JUNIO			4	13	9	72
JULIO			9	8	1	1
AGOSTO			7	7	1	0
SEPTIEMBRE			3	8	5	25
OCTUBRE			2	5	3	9
NOVIEMBRE			1	3	2	2
DICIEMBRE			6	2	5	20
Enero				4		
					MAE	MSE
				3	17	

## Cálculos Simple Exp Smooth

AGUA NESTLE MANZANA 300 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.13	9	170
venta x pieza	Simple Exp Smooth	e	e <sup>2</sup>				
MARZO	8	8					
ABRIL	25	8	17	289			
MAYO	14	10	4	14			
JUNIO	10	11	1	1			
JULIO	14	11	3	11			
AGOSTO	7	11	4	17			
SEPTIEMBRE	44	11	33	1,119			
OCTUBRE	9	15	6	36			
NOVIEMBRE	16	14	2	3			
DICIEMBRE	8	14	6	41			
ENERO		14	14	184			
FEBRERO							
CORONA LIGHT LATON 473 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.04	65	17484
venta x pieza	Simple Exp Smooth	e	e <sup>2</sup>				
MARZO	267	267					
ABRIL	653	267	386	148,996			
MAYO	291	283	8	64			
JUNIO	282	283	1	2			
JULIO	222	283	61	3,752			
AGOSTO	315	281	34	1,175			
SEPTIEMBRE	289	282	7	47			
OCTUBRE	331	282	49	2,360			
NOVIEMBRE	293	284	9	73			
DICIEMBRE	255	285	30	887			
ENERO		284	284	80,404			
FEBRERO							
PACIFICO CLARA MEDIA 355 ML.					alpha	MAE	MSE
					1.00	16	367
venta x pieza	Simple Exp Smooth	e	e <sup>2</sup>				
MARZO	66	66					
ABRIL	87	66	21	441			
MAYO	89	87	2	4			
JUNIO	52	89	37	1,369			
JULIO	29	52	23	529			
AGOSTO	27	29	2	4			
SEPTIEMBRE	43	27	16	256			
OCTUBRE	19	43	24	576			
NOVIEMBRE	27	19	8	64			
DICIEMBRE	19	27	8	64			
ENERO		19	19	361			
FEBRERO							

AGUA NESTLE NARANJA 300 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.32	5	61
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	1	1					
ABRIL	11	1	10	100			
MAYO	7	4	3	8			
JUNIO	7	5	2	4			
JULIO	8	6	2	5			
AGOSTO	8	6	2	2			
SEPTIEMBRE	26	7	19	363			
OCTUBRE	5	13	8	66			
NOVIEMBRE	9	10	1	2			
DICIEMBRE	9	10	1	1			
ENERO		10	10	94			
FEBRERO							
CORONA LIGHT MEGA 1 05 L.					alpha	MAE	MSE
					0.15	10	201
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	21	21					
ABRIL	22	21	1	1			
MAYO	46	21	25	618			
JUNIO	14	25	11	117			
JULIO	22	23	1	2			
AGOSTO	33	23	10	99			
SEPTIEMBRE	15	25	10	91			
OCTUBRE	52	23	29	835			
NOVIEMBRE	34	27	7	44			
DICIEMBRE	28	28	0	0			
ENERO		28	28	802			
FEBRERO							
STELLA ARTOIS 330 ML					alpha	MAE	MSE
					0.22	32	1494
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	92	92					
ABRIL	84	92	8	64			
MAYO	91	90	1	1			
JUNIO	40	90	50	2,540			
JULIO	29	79	50	2,527			
AGOSTO	92	68	24	568			
SEPTIEMBRE	23	73	50	2,544			
OCTUBRE	27	62	35	1,246			
NOVIEMBRE	117	55	62	3,906			
DICIEMBRE	61	68	7	53			
ENERO		67	67	4,448			
FEBRERO							



AGUA NESTLE PV 1 L					alpha	MAE	MSE
					0.04	21	681
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	49	49					
ABRIL	87	49	38	1,444			
MAYO	98	51	47	2,245			
JUNIO	54	53	1	2			
JULIO	59	53	6	40			
AGOSTO	90	53	37	1,372			
SEPTIEMBRE	38	55	17	273			
OCTUBRE	37	54	17	283			
NOVIEMBRE	34	53	19	365			
DICIEMBRE	42	52	10	106			
ENERO		52	52	2,690			
FEBRERO							
CORONA MEGA 1.2 L.					alpha	MAE	MSE
					1.00	21	1995
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	158	158					
ABRIL	27	158	131	17,161			
MAYO	22	27	5	25			
JUNIO	27	22	5	25			
JULIO	51	27	24	576			
AGOSTO	45	51	6	36			
SEPTIEMBRE	46	45	1	1			
OCTUBRE	41	46	5	25			
NOVIEMBRE	31	41	10	100			
DICIEMBRE	29	31	2	4			
ENERO		29	29	841			
FEBRERO							
VICTORIA LATON 473 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.17	89	19461
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	278	278					
ABRIL	224	278	54	2,916			
MAYO	446	269	177	31,469			
JUNIO	316	299	17	273			
JULIO	271	302	31	982			
AGOSTO	327	297	30	907			
SEPTIEMBRE	666	302	364	132,403			
OCTUBRE	387	365	22	465			
NOVIEMBRE	329	369	40	1,614			
DICIEMBRE	298	362	64	4,120			
ENERO		351	351	123,217			
FEBRERO							

AGUA NESTLE PV 1.5 L					alpha	MAE	MSE
					0.78	14	273
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	30	30					
ABRIL	39	30	9	81			
MAYO	69	37	32	1,023			
JUNIO	49	62	13	167			
JULIO	52	52	0	0			
AGOSTO	63	52	11	122			
SEPTIEMBRE	43	61	18	308			
OCTUBRE	26	47	21	436			
NOVIEMBRE	32	31	1	2			
DICIEMBRE	14	32	18	313			
ENERO		18	18	321			
FEBRERO							
CORONITA AMBAR 210 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.74	265	124706
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	358	358					
ABRIL	1,125	358	767	588,289			
MAYO	851	929	78	6,120			
JUNIO	544	871	327	106,908			
JULIO	680	627	53	2,761			
AGOSTO	819	667	152	23,229			
SEPTIEMBRE	241	780	539	290,627			
OCTUBRE	93	379	286	81,568			
NOVIEMBRE	18	166	148	21,874			
DICIEMBRE	87	56	31	977			
ENERO		79	79	6,245			
FEBRERO							
VICTORIA MEDIA 355 ML.					alpha	MAE	MSE
					1.00	144	49331
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	5	5					
ABRIL	65	5	60	3,600			
MAYO	146	65	81	6,561			
JUNIO	164	146	18	324			
JULIO	605	164	441	194,481			
AGOSTO	609	605	4	16			
SEPTIEMBRE	149	609	460	211,600			
OCTUBRE	29	149	120	14,400			
NOVIEMBRE	143	29	114	12,996			
DICIEMBRE	143	143	-	-			
ENERO		143	143	20,449			
FEBRERO							

AGUA NESTLE PV 4 L.					alpha	MAE	MSE
					0.625	3	13
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	3	3					
ABRIL	8	3	5	25			
MAYO	11	6	5	24			
JUNIO	5	9	4	17			
JULIO	11	7	4	20			
AGOSTO	7	9	2	5			
SEPTIEMBRE	6	8	2	4			
OCTUBRE	2	7	5	22			
NOVIEMBRE	3	4	1	1			
DICIEMBRE	2	3	1	2			
ENERO		2	2	6			
FEBRERO							
CORONITA CLARA 210 ML.					alpha	MAE	MSE
					1.00	197	62156
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	267	267					
ABRIL	675	267	408	166,464			
MAYO	696	675	21	441			
JUNIO	445	696	251	63,001			
JULIO	644	445	199	39,601			
AGOSTO	748	644	104	10,816			
SEPTIEMBRE	264	748	484	234,256			
OCTUBRE	80	264	184	33,856			
NOVIEMBRE	61	80	19	361			
DICIEMBRE	164	61	103	10,609			
ENERO		164	164	26,896			
FEBRERO							
VICTORIA MEGA 1.2 L.					alpha	MAE	MSE
					0.72	11	219
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	58	58					
ABRIL	23	58	35	1,225			
MAYO	22	33	11	113			
JUNIO	31	25	6	37			
JULIO	41	29	12	136			
AGOSTO	42	38	4	18			
SEPTIEMBRE	23	41	18	318			
OCTUBRE	38	28	10	102			
NOVIEMBRE	32	35	3	10			
DICIEMBRE	29	33	4	15			
ENERO		30	30	904			
FEBRERO							

AGUA NESTLE PV 600 ML					alpha	MAE	MSE
					0.67	8	103
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	22	22					
ABRIL	37	22	15	225			
MAYO	50	32	18	321			
JUNIO	32	44	12	148			
JULIO	28	36	8	64			
AGOSTO	31	31	0	0			
SEPTIEMBRE	20	31	11	118			
OCTUBRE	28	24	4	20			
NOVIEMBRE	26	27	1	0			
DICIEMBRE	32	26	6	34			
ENERO		30	30	906			
FEBRERO							
ELECTROLIT COCO 625 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.80	4	38
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	1	1					
ABRIL	18	1	17	289			
MAYO	16	15	1	2			
JUNIO	13	16	3	7			
JULIO	10	14	4	13			
AGOSTO	11	11	0	0			
SEPTIEMBRE	12	11	1	1			
OCTUBRE	8	12	4	14			
NOVIEMBRE	13	9	4	18			
DICIEMBRE	13	12	1	1			
ENERO		13	13	165			
FEBRERO							
VICTORIA VICKYCHELADA 473 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.25	18	529
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	37	37					
ABRIL	59	37	22	484			
MAYO	64	43	21	462			
JUNIO	58	48	10	102			
JULIO	44	50	6	41			
AGOSTO	48	49	1	1			
SEPTIEMBRE	50	49	1	2			
OCTUBRE	97	49	48	2,308			
NOVIEMBRE	33	61	28	784			
DICIEMBRE	78	54	24	577			
ENERO		60	60	3,601			
FEBRERO							

AGUA NESTLE UVA 300 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.14	8	140
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	7	7					
ABRIL	19	7	12	144			
MAYO	15	9	6	40			
JUNIO	12	10	2	6			
JULIO	11	10	1	1			
AGOSTO	7	10	3	9			
SEPTIEMBRE	41	10	31	984			
OCTUBRE	8	14	6	37			
NOVIEMBRE	7	13	6	38			
DICIEMBRE	13	12	1	0			
ENERO		12	12	154			
FEBRERO							
ELECTROLIT FRESA 625 ML.					alpha	MAE	MSE
					1.00	3	11
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	6	6					
ABRIL	8	6	2	4			
MAYO	13	8	5	25			
JUNIO	15	13	2	4			
JULIO	13	15	2	4			
AGOSTO	16	13	3	9			
SEPTIEMBRE	12	16	4	16			
OCTUBRE	7	12	5	25			
NOVIEMBRE	5	7	2	4			
DICIEMBRE	7	5	2	4			
ENERO		7	7	49			
FEBRERO							
VIVE 100% 340 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.00	4	18
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	5	5					
ABRIL	13	5	8	64			
MAYO	12	5	7	49			
JUNIO	4	5	1	1			
JULIO	9	5	4	16			
AGOSTO	7	5	2	4			
SEPTIEMBRE	3	5	2	4			
OCTUBRE	2	5	3	9			
NOVIEMBRE	1	5	4	16			
DICIEMBRE	6	5	1	1			
ENERO		5	5	25			
FEBRERO							

ARIZONA KIWI-FRESA 680 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.47	7	64
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	22	22					
ABRIL	26	22	4	16			
MAYO	30	24	6	38			
JUNIO	16	27	11	115			
JULIO	34	22	12	151			
AGOSTO	25	27	2	6			
SEPTIEMBRE	14	26	12	152			
OCTUBRE	15	21	6	31			
NOVIEMBRE	13	18	5	25			
DICIEMBRE	9	16	7	44			
ENERO		13	13	157			
FEBRERO							
ELECTROLIT MANZANA 625 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.05	5	27
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	9	9					
ABRIL	19	9	10	100			
MAYO	17	10	7	56			
JUNIO	6	10	4	15			
JULIO	13	10	3	11			
AGOSTO	14	10	4	17			
SEPTIEMBRE	6	10	4	17			
OCTUBRE	12	10	2	4			
NOVIEMBRE	5	10	5	25			
DICIEMBRE	11	10	1	2			
ENERO		10	10	96			
FEBRERO							

ARIZONA SANDIA 680 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.03	6	56
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	16	16					
ABRIL	20	16	4	16			
MAYO	28	16	12	142			
JUNIO	12	16	4	19			
JULIO	26	16	10	94			
AGOSTO	30	17	13	181			
SEPTIEMBRE	14	17	3	8			
OCTUBRE	15	17	2	3			
NOVIEMBRE	14	17	3	8			
DICIEMBRE	11	17	6	32			
ENERO		17	17	274			
FEBRERO							

ESTRELLA LATON 473 ML					alpha	MAE	MSE
					0.0	188	67443
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	364	364					
ABRIL	1,013	364	649	421,201			
MAYO	657	364	293	85,849			
JUNIO	352	364	12	144			
JULIO	226	364	138	19,044			
AGOSTO	190	364	174	30,276			
SEPTIEMBRE	248	364	116	13,456			
OCTUBRE	206	364	158	24,964			
NOVIEMBRE	291	364	73	5,329			
DICIEMBRE	446	364	82	6,724			
ENERO		364	364	132,496			
FEBRERO							

ARIZONA TE VERDE 680 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.12	4	33
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	8	8					
ABRIL	5	8	3	9			
MAYO	18	8	10	107			
JUNIO	9	9	0	0			
JULIO	11	9	2	4			
AGOSTO	9	9	0	0			
SEPTIEMBRE	18	9	9	78			
OCTUBRE	17	10	7	46			
NOVIEMBRE	9	11	2	4			
DICIEMBRE	4	11	7	46			
ENERO		10	10	99			
FEBRERO							

GARCI CRESPO MINERAL 2 L.					alpha	MAE	MSE
					0.25	4	25
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	6	6					
ABRIL	10	6	4	16			
MAYO	12	7	5	25			
JUNIO	7	8	1	1			
JULIO	11	8	3	10			
AGOSTO	9	9	0	0			
SEPTIEMBRE	13	9	4	18			
OCTUBRE	6	10	4	14			
NOVIEMBRE	20	9	11	124			
DICIEMBRE	8	12	4	13			
ENERO		11	11	115			
FEBRERO							

BARRILITO NR. 325 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.98	162	65007
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	1,165	1,165					
ABRIL	750	1,165	415	172,225			
MAYO	697	758	61	3,669			
JUNIO	81	698	617	380,819			
JULIO	203	92	111	12,264			
AGOSTO	161	201	40	1,598			
SEPTIEMBRE	95	162	67	4,453			
OCTUBRE	49	96	47	2,229			
NOVIEMBRE	40	50	10	97			
DICIEMBRE	128	40	88	7,712			
ENERO		126	126	15,976			
FEBRERO							
GARCI CRESPO MINERAL 600 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.62	23	727
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	58	58					
ABRIL	75	58	17	289			
MAYO	81	69	12	154			
JUNIO	76	76	0	0			
JULIO	102	76	26	670			
AGOSTO	143	92	51	2,576			
SEPTIEMBRE	130	124	6	38			
OCTUBRE	101	128	27	712			
NOVIEMBRE	147	111	36	1,292			
DICIEMBRE	105	133	28	810			
ENERO		116	116	13,392			
FEBRERO							

BOCANEGRA PILSNER 355 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.00	2	10
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	2	2					
ABRIL	10	2	8	64			
MAYO	2	2	-	-			
JUNIO	3	2	1	1			
JULIO	0	2	2	4			
AGOSTO	0	2	2	4			
SEPTIEMBRE	0	2	2	4			
OCTUBRE	0	2	2	4			
NOVIEMBRE	0	2	2	4			
DICIEMBRE	0	2	2	4			
ENERO		2	2	4			
FEBRERO							



Garci creso 600 ml					alpha	MAE	MSE
					0.63	25	1141
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	93	93					
ABRIL	128	93	35	1,225			
MAYO	196	115	81	6,574			
JUNIO	141	166	25	610			
JULIO	149	150	1	2			
AGOSTO	178	149	29	815			
SEPTIEMBRE	142	167	25	642			
OCTUBRE	134	151	17	305			
NOVIEMBRE	140	141	1	0			
DICIEMBRE	150	140	10	96			
ENERO		146	146	21,414			
FEBRERO							

BUD LIGHT BOTELLA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.90	41	2624
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	143	143					
ABRIL	209	143	66	4,356			
MAYO	130	202	72	5,240			
JUNIO	41	137	96	9,265			
JULIO	68	51	17	301			
AGOSTO	33	66	33	1,106			
SEPTIEMBRE	29	36	7	54			
OCTUBRE	9	30	21	430			
NOVIEMBRE	15	11	4	15			
DICIEMBRE	68	15	53	2,851			
ENERO		63	63	3,925			
FEBRERO							

Garci Creso 2.5 litros					alpha	MAE	MSE
					0.56	8	81
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	20	20					
ABRIL	37	20	17	289			
MAYO	34	29	5	21			
JUNIO	24	32	8	64			
JULIO	24	28	4	13			
AGOSTO	37	26	11	131			
SEPTIEMBRE	23	32	9	80			
OCTUBRE	19	27	8	63			
NOVIEMBRE	18	23	5	21			
DICIEMBRE	13	20	7	49			
ENERO		16	16	260			

BUD LIGHT LATA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.21	11	147
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	21	21					
ABRIL	34	21	13	169			
MAYO	27	24	3	11			
JUNIO	17	24	7	55			
JULIO	6	23	17	284			
AGOSTO	27	19	8	59			
SEPTIEMBRE	0	21	21	438			
OCTUBRE	24	17	7	56			
NOVIEMBRE	4	18	14	199			
DICIEMBRE	8	15	7	51			
ENERO		14	14	186			
FEBRERO							

KERMATO 250 ML					alpha	MAE	MSE
					0.84	4	23
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	12	12					
ABRIL	21	12	9	81			
MAYO	21	20	1	2			
JUNIO	23	21	2	5			
JULIO	20	23	3	7			
AGOSTO	19	20	1	2			
SEPTIEMBRE	18	19	1	1			
OCTUBRE	27	18	9	78			
NOVIEMBRE	27	26	1	2			
DICIEMBRE	21	27	6	33			
ENERO		22	22	480			
FEBRERO							

COCA COLA 2 L.					alpha	MAE	MSE
					0.53	4	21
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	8	8					
ABRIL	16	8	8	64			
MAYO	13	12	1	1			
JUNIO	14	13	1	2			
JULIO	21	13	8	58			
AGOSTO	13	17	4	20			
SEPTIEMBRE	17	15	2	4			
OCTUBRE	13	16	3	10			
NOVIEMBRE	14	14	0	0			
DICIEMBRE	9	14	5	27			
ENERO		11	11	131			
FEBRERO							

KERMATO 470 ML					alpha	MAE	MSE
					0.00	6	59
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	16	16					
ABRIL	27	16	11	121			
MAYO	31	16	15	225			
JUNIO	7	16	9	81			
JULIO	11	16	5	25			
AGOSTO	15	16	1	1			
SEPTIEMBRE	14	16	2	4			
OCTUBRE	10	16	6	36			
NOVIEMBRE	19	16	3	9			
DICIEMBRE	21	16	5	25			
ENERO		16	16	256			
FEBRERO							

COCA COLA 3 L					alpha	MAE	MSE
					0.33	4	17
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	2	2					
ABRIL	6	2	4	16			
MAYO	8	3	5	22			
JUNIO	4	5	1	1			
JULIO	11	5	6	41			
AGOSTO	8	7	1	2			
SEPTIEMBRE	5	7	2	4			
OCTUBRE	5	6	1	2			
NOVIEMBRE	0	6	6	35			
DICIEMBRE	9	4	5	25			
ENERO		6	6	32			
FEBRERO							

LEON MEDIA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.00	6	159
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	5	5					
ABRIL	42	5	37	1,369			
MAYO	3	5	2	4			
JUNIO	7	5	2	4			
JULIO	0	5	5	25			
AGOSTO	6	5	1	1			
SEPTIEMBRE	5	5	-	-			
OCTUBRE	2	5	3	9			
NOVIEMBRE	4	5	1	1			
DICIEMBRE	9	5	4	16			
ENERO		5	5	25			
FEBRERO							

COCA COLA 600 ML					alpha	MAE	MSE
					0.83	28	1277
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	35						
ABRIL	100	35	65	4,225			
MAYO	109	89	20	394			
JUNIO	110	106	4	19			
JULIO	137	109	28	768			
AGOSTO	189	132	57	3,206			
SEPTIEMBRE	130	180	50	2,456			
OCTUBRE	143	138	5	22			
NOVIEMBRE	162	142	20	392			
DICIEMBRE	155	159	4	14			
ENERO		156		24,217			
FEBRERO							
MARLBORO 20'S.					alpha	MAE	MSE
					0.66	9	189
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	23	23					
ABRIL	58	23	35	1,225			
MAYO	46	46	0	0			
JUNIO	43	46	3	9			
JULIO	44	44	0	0			
AGOSTO	39	44	5	25			
SEPTIEMBRE	25	41	16	247			
OCTUBRE	23	30	7	55			
NOVIEMBRE	37	26	11	132			
DICIEMBRE	31	33	2	4			
ENERO		32		1,005			
FEBRERO							

COCA COLA SLEEK CAN MUNDIAL 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.22	13	200
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	40	40					
ABRIL	64	40	24	576			
MAYO	31	45	14	204			
JUNIO	51	42	9	78			
JULIO	38	44	6	37			
AGOSTO	59	43	16	264			
SEPTIEMBRE	59	46	13	160			
OCTUBRE	62	49	13	166			
NOVIEMBRE	60	52	8	65			
DICIEMBRE	38	54	16	248			
ENERO		50		2,527			
FEBRERO							

MICHELOB ULTRA BOTELLA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.51	106	19553
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	480	480					
ABRIL	498	480	18	324			
MAYO	587	489	98	9,564			
JUNIO	209	539	330	109,044			
JULIO	248	370	122	14,967			
AGOSTO	286	308	22	474			
SEPTIEMBRE	205	297	92	8,398			
OCTUBRE	273	250	23	539			
NOVIEMBRE	358	262	96	9,283			
DICIEMBRE	158	311	153	23,386			
ENERO		233	233	54,158			
FEBRERO							

COCA COLA VIDRIO 235 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.00	5	30
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	22	22					
ABRIL	22	22	-	-			
MAYO	25	22	3	9			
JUNIO	30	22	8	64			
JULIO	19	22	3	9			
AGOSTO	25	22	3	9			
SEPTIEMBRE	13	22	9	81			
OCTUBRE	18	22	4	16			
NOVIEMBRE	13	22	9	81			
DICIEMBRE	24	22	2	4			
ENERO		22	22	484			
FEBRERO							

MICHELOB ULTRA LATA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.98	55	5694
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	355	355					
ABRIL	442	355	87	7,569			
MAYO	259	441	182	33,009			
JUNIO	188	262	74	5,439			
JULIO	182	189	7	51			
AGOSTO	139	182	43	1,858			
SEPTIEMBRE	130	140	10	93			
OCTUBRE	118	130	12	148			
NOVIEMBRE	156	118	38	1,430			
DICIEMBRE	196	155	41	1,646			
ENERO		195	195	38,176			
FEBRERO							

CORONA AMBAR 355 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.18	136	24975
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	330	330					
ABRIL	430	330	100	10,000			
MAYO	498	348	150	22,617			
JUNIO	371	374	3	10			
JULIO	236	374	138	18,920			
AGOSTO	413	349	64	4,054			
SEPTIEMBRE	470	361	109	11,981			
OCTUBRE	197	380	183	33,422			
NOVIEMBRE	508	348	160	25,721			
DICIEMBRE	689	376	313	98,053			
ENERO		431	431	185,773			
FEBRERO							
MODELO AMBAR BOTELLA 355 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.31	35	1408
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	7	7					
ABRIL	28	7	21	441			
MAYO	28	14	14	208			
JUNIO	49	18	31	954			
JULIO	58	28	30	911			
AGOSTO	92	37	55	2,993			
SEPTIEMBRE	7	54	47	2,253			
OCTUBRE	88	40	48	2,346			
NOVIEMBRE	16	55	39	1,503			
DICIEMBRE	10	43	33	1,063			
ENERO		32	32	1,047			
FEBRERO							

CORONA CERO LATA 355 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.00	10	209
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	36	36					
ABRIL	41	36	5	25			
MAYO	38	36	2	4			
JUNIO	53	36	17	289			
JULIO	42	36	6	36			
AGOSTO	38	36	2	4			
SEPTIEMBRE	24	36	12	144			
OCTUBRE	34	36	2	4			
NOVIEMBRE	45	36	9	81			
DICIEMBRE	0	36	36	1,296			
ENERO		36	36	1,296			
FEBRERO							

MODELO ESPECIAL BOTELLA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.14	55	4448
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	118	118					
ABRIL	207	118	89	7,921			
MAYO	149	130	19	359			
JUNIO	80	133	53	2,769			
JULIO	173	125	48	2,257			
AGOSTO	92	132	40	1,594			
SEPTIEMBRE	120	127	7	43			
OCTUBRE	92	126	34	1,131			
NOVIEMBRE	190	121	69	4,750			
DICIEMBRE	269	130	139	19,205			
ENERO		149	149	22,259			
FEBRERO							

CORONA CLARA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.47	235	71147
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	83	83					
ABRIL	429	83	346	119,716			
MAYO	671	245	426	181,183			
JUNIO	134	445	311	96,761			
JULIO	154	299	145	21,057			
AGOSTO	342	231	111	12,316			
SEPTIEMBRE	519	283	236	55,651			
OCTUBRE	338	394	56	3,112			
NOVIEMBRE	476	368	108	11,749			
DICIEMBRE	791	418	373	138,781			
ENERO		593	593	351,958			
FEBRERO							

MODELO ESPECIAL LATA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.00	235	120919
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	673	673					
ABRIL	1,561	673	888	788,544			
MAYO	869	673	196	38,416			
JUNIO	575	673	98	9,604			
JULIO	723	673	50	2,500			
AGOSTO	706	673	33	1,089			
SEPTIEMBRE	521	673	152	23,104			
OCTUBRE	375	673	298	88,804			
NOVIEMBRE	645	673	28	784			
DICIEMBRE	1,041	673	368	135,424			
ENERO		673	673	452,929			
FEBRERO							

CORONA EXTRA LATA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					1.00	22	707
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	24	24					
ABRIL	75	24	51	2,601			
MAYO	90	75	15	225			
JUNIO	48	90	42	1,764			
JULIO	32	48	16	256			
AGOSTO	43	32	11	121			
SEPTIEMBRE	12	43	31	961			
OCTUBRE	6	12	6	36			
NOVIEMBRE	25	6	19	361			
DICIEMBRE	19	25	6	36			
ENERO		19	19	361			
FEBRERO							
MODELO ESPECIAL LATON 473 ML					alpha	MAE	MSE
					0.70	66	7274
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	91	91					
ABRIL	107	91	16	256			
MAYO	295	102	193	37,193			
JUNIO	256	236	20	380			
JULIO	170	250	80	6,413			
AGOSTO	207	194	13	161			
SEPTIEMBRE	239	203	36	1,286			
OCTUBRE	174	228	54	2,929			
NOVIEMBRE	298	190	108	11,574			
DICIEMBRE	338	265	73	5,276			
ENERO		316	316	99,834			
FEBRERO							

CORONA FAMILIAR 940 ML					alpha	MAE	MSE
					1.00	170	48921
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	283	283					
ABRIL	739	283	456	207,936			
MAYO	812	739	73	5,329			
JUNIO	668	812	144	20,736			
JULIO	606	668	62	3,844			
AGOSTO	977	606	371	137,641			
SEPTIEMBRE	931	977	46	2,116			
OCTUBRE	710	931	221	48,841			
NOVIEMBRE	661	710	49	2,401			
DICIEMBRE	768	661	107	11,449			
ENERO		768	768	589,824			
FEBRERO							



MODELO ESPECIAL MEGA 1 l					alpha	MAE	MSE
					1.00	29	3660
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	0	-	-				
ABRIL	0	-	-				
MAYO	0	-	-				
JUNIO	0	-	-				
JULIO	0	-	-				
AGOSTO	0	-	-				
SEPTIEMBRE	0	-	-				
OCTUBRE	70	-	70	4,900			
NOVIEMBRE	236	70	166	27,556			
DICIEMBRE	258	236	22	484			
ENERO		258	258	66,564			
FEBRERO							

CORONA LATON 473 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.0284	154	107334
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	251	251					
ABRIL	1,209	251	958	917,764			
MAYO	463	278	185	34,150			
JUNIO	295	283	12	133			
JULIO	212	284	72	5,152			
AGOSTO	201	282	81	6,519			
SEPTIEMBRE	266	279	13	181			
OCTUBRE	300	279	21	438			
NOVIEMBRE	239	280	41	1,653			
DICIEMBRE	275	279	4	12			
ENERO		278	278	77,509			
FEBRERO							

MODELO NEGRA BOTELLA 355 ML.					alpha	MAE	MSE
					0.0279	24	1082
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2				
MARZO	32	32					
ABRIL	55	32	23	529			
MAYO	30	33	3	7			
JUNIO	32	33	1	0			
JULIO	15	33	18	308			
AGOSTO	68	32	36	1,292			
SEPTIEMBRE	56	33	23	526			
OCTUBRE	20	34	14	188			
NOVIEMBRE	9	33	24	592			
DICIEMBRE	112	33	79	6,297			
ENERO		35	35	1,215			
FEBRERO							

CORONA LIGHT 355 ML					alpha	MAE	MSE
					1.00	81	15304
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	8	8					
ABRIL	31	8	23	529			
MAYO	46	31	15	225			
JUNIO	177	46	131	17,161			
JULIO	304	177	127	16,129			
AGOSTO	361	304	57	3,249			
SEPTIEMBRE	47	361	314	98,596			
OCTUBRE	35	47	12	144			
NOVIEMBRE	76	35	41	1,681			
DICIEMBRE	81	76	5	25			
ENERO		81	81	6,561			
FEBRERO							
MODELO NEGRA LATA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.69	49	3765
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	29	29					
ABRIL	56	29	27	729			
MAYO	53	48	5	28			
JUNIO	112	51	61	3,678			
JULIO	139	93	46	2,090			
AGOSTO	249	125	124	15,404			
SEPTIEMBRE	119	211	92	8,406			
OCTUBRE	106	147	41	1,706			
NOVIEMBRE	124	119	5	28			
DICIEMBRE	165	122	43	1,817			
ENERO		152	152	23,056			
FEBRERO							

CORONA LIGHT LATA 355 ML					alpha	MAE	MSE
					0.05	718	913127
	venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	1,062	1,062					
ABRIL	3,197	1,062	2,135	4,558,225			
MAYO	2,332	1,178	1,154	1,332,260			
JUNIO	1,271	1,240	31	939			
JULIO	920	1,242	322	103,691			
AGOSTO	1,009	1,225	216	46,462			
SEPTIEMBRE	2,442	1,213	1,229	1,510,776			
OCTUBRE	675	1,280	605	365,432			
NOVIEMBRE	906	1,247	341	116,098			
DICIEMBRE	799	1,228	429	184,262			
ENERO		1,205	1,205	1,451,981			
FEBRERO							

PACIFICO CLARA LATA 355 ml				alpha	MAE	MSE
				0.86	16	626
venta x pieza	Simple Exp S	e	e^2			
MARZO	0	-	-			
ABRIL	0	-	-			
MAYO	0	-	-			
JUNIO	0	-	-			
JULIO	0	-	-			
AGOSTO	0	-	-			
SEPTIEMBRE	54	-	54	2,916		
OCTUBRE	71	46	25	601		
NOVIEMBRE	47	68	21	424		
DICIEMBRE	91	50	41	1,692		
ENERO		85	85	7,273		
FEBRERO						