UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS PARA LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Línea de investigación: Gestión, producción, innovación y desarrollo socio económico.

AUTOR(A):

Washington Gerardo Vaca Gómez.

DIRECTOR(A):

Msc. Ing. Karen Alejandra Benavides Flores.

Ibarra, 2025

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003498902		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Vaca Gómez Washington Gerardo.		
DIRECCIÓN	Ibarra		
EMAIL:	wgvacag@utn.edu.ec – washingg.v@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	N/A	**TELÉFONO MÓVIL:**	0961406094

DATOS DE LA OBRA		
TÍTULO:	DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS PARA LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR	
AUTOR(ES):	Vaca Gómez Washington Gerardo.	
FECHA: **DD/MM/AAAA**	24/02/2025	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRA	■	☐
PROGRAMA:	GRADO	POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniero Industrial	
ASESOR/DIRECTOR:	MSc. Karen Alejandra Benavides Flores, Ing.	

CONSTANCIAS

El autor, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamos por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días del mes de febrero del 2025

EL AUTOR:

.....

Nombre: Vaca Gómez Washington Gerardo
1003498902

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 24 de febrero de 2025

Ing. Karen Alejandra Benavides Flores, MSc

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte, en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f).....

Ing. Karen Alejandra Benavides Flores, MSc

C.C. 1003597513

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de grado de Integración Curricular "DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS PARA LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR" elaborado por Vaca Gómez Washington Gerardo, previó a la obtención del título de Ingeniero Industrial, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte.

(f).....

Ing. Karen Alejandra Benavides Flores, MSc

C.C. 1003597513

(f).....

Ing. Marcelo Cisneros Ruales, MSc

C.C. 1001101866

DEDICATORIA

Dedico este logro alcanzado a:

En primer lugar, a mis padres, por con esfuerzo y sacrificio haberme apoyado y llenado de consejos, motivación en todo el proceso de preparación como profesional, a ellos que siempre pendientes de mis necesidades, me brindaron amor incondicional y confianza para alcanzar mis objetivos.

A mi madre Oliva Gómez, que siempre me sabe guiar por el buen camino, a mi padre Washington Vaca mi ejemplo a seguir, por haber enseñado valores y principios, para hacer de mí una persona de bien.

A mi hija Daniela Vaca, quien ha sido mi principal motivación para esforzarme cada día a ser mejor.

A mis hermanos, Melany y Kevin por el cariño y apoyo incondicional.

A mi familia y amigos, quienes formaron parte del proceso compartiendo su compañía, conocimiento, y sobre todo con buenos momentos.

Con cariño Washington G. Vaca G.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte, a la carrera de Ingeniería Industrial y a los docentes por el tiempo dispuesto, generosos al momento de compartir su conocimiento y ayudarme con mis dudas, sobre todo, por enriquecer mis capacidades de estudio y profesionalismo.

Quiero expresar mi gratitud a los señores Luis Felipe Castro, Jonny Castro, Andrés Castro, gerente y supervisores de la distribuidora de helados FELMAR, personas amables y cordiales, quienes brindaron apoyo y facilitar la posibilidad de trabajar en conjunto para llevar a cabo la investigación.

A mi docente tutor y asesor, agradezco infinitamente por guiar mi trabajo de investigación, pilares fundamentales para lograr mi objetivo.

Washington Gerardo Vaca G.

RESUMEN

La presente investigación realizada en la distribuidora FELMAR, identificó pérdidas económicas por la existencia de productos bloqueados, artículos ociosos, escases de inventario, debido a la falta de aplicación de métodos con información exacta de la demanda, fue importante diseñar el modelo de gestión de inventarios aplicando herramientas y metodologías logísticas, con la finalidad de eliminar operaciones ociosas que dificulten el manejo del estado técnico organizativo de los almacenes. Se empleó, investigación de campo y documental aplicando técnicas como la entrevista al gerente de la organización, también la observación. El desarrollo de este modelo se materializó en hojas de cálculo Excel donde se plasmaron los resultados de un diagnóstico de mercado y exportando datos desde el software Power Street para elaborar el diagrama de Pareto, clasificación ABC y la selección del método de manejo de inventarios ajustados a la cultura técnico-organizativa de la empresa. , Se determinó que los artículos A representan el 15.28 %, total de 22 artículos, se ejecutó los pronósticos con selección experta del software IBM SPSS Statistics, y se aplicó el modelo EOQ para todos los artículos de la organización, en donde los costos mantienen un equilibrio del 2%. Se observa que hay un aumento en las utilidades generando un beneficio económico del 30%, mejorando así la rentabilidad de la empresa.

ABSTRACT

The present research carried out in the distributor FELMAR, identified economic losses due to the existence of blocked products, idle items, inventory shortages, due to the lack of application of methods with exact information on demand, it was important to design the inventory management model applying logistical tools and methodologies, in order to eliminate idle operations that hinder the management of the technical organizational state of the warehouses. Field and documentary research were used applying techniques such as interviewing the manager of the organization, as well as observation. The development of this model materialized in Excel spreadsheets where the results of a market diagnosis were captured and exporting data from the Power Street software to elaborate the Pareto chart, ABC classification and the selection of the inventory management method adjusted to the technical-organizational culture of the company. , It was determined that A items represent 15.28%, total of 22 articles, forecasts were executed with expert selection of IBM SPSS Statistics software, and the EOQ model was applied for all items in the organization, where costs maintain an equilibrium of 2%. It is observed that there is an increase in profits generating an economic benefit of 30%, thus improving the profitability of the company.

PALABRAS CLAVES

Power Street. - Software utilizado para la empresa para ejecutar sus actividades.

SKU. - Artículos utilizados como promociones o estrategias de ventas.

Stock. - Inventario disponible en bodega

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS VII

RESUMEN VIII

ABSTRACT IX

PALABRAS CLAVES X

CAPITULO I GENERALIDADES 17

1.1. Introducción 17

1.2. Problema. 17

1.3. Justificación. 18

1.4. Objetivos. 19

1.4.1. Objetivo General. 19

1.4.2. Objetivos Específicos. 19

CAPITULO II.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 21

2. **CONCEPTOS DE INVENTARIOS.** 21

2.1. Generalidades sobre inventarios. 21

2.2. Funciones Principales del inventario. 22

2.3. Costos en función a los inventarios. 22

2.4. Clasificación de los inventarios. 23

2.5. Tipos de inventarios. 23

2.6. Clasificación ABC. 24

2.7. Sistema de control de inventarios máximos y mínimos: 24

2.8. Período de reabastecimiento: 25

2.9. Nivel de inventario de seguridad: 25

2.10. Sistema de revisión continua (q). 25

2.11. Modelo de cantidad de pedido fija con inventario de seguridad. 28

2.12. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE INVENTARIO. 29

2.13. CONTROL DE INVENTARIOS Y ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS. 29

2.14. PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA. 30

2.15. DISEÑO DEL SISTEMA DE PRONÓSTICOS. 30

2.16. TÉCNICAS CUANTITATIVAS. 31

2.17. SELECCIÓN DEL MÉTODO PARA ELABORAR PRONÓSTICOS 34

CAPITULO III.- METODOLOGÍA 36

3. METODOLOGÍA 36
3.1. *MATERIALES* 36
3.2. *TIPO DE INVESTIGACIÓN* 36
3.3. *DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.* 39
3.4. *UBICACIÓN GEOGRÁFICA:* 39
3.5. *ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL* 40
3.6. *ANÁLISIS DE DATOS HISTÓRICOS* 42
3.7. *EVALUACIÓN DE LA ENTREVISTA.* 44
3.8. *LAYOUT DE LA EMPRESA* 46
CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN 48
4. ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS 48
4.1. *CLASIFICACIÓN ABC* 48
4.2. *DISEÑO DEL SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO* 51
4.3. *MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS* 53
4.4. *PROPUESTA 1.- PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA* 53
4.5. *PROPUESTA 2.- DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO* 58
4.6. *PROPUESTA 3.- INVENTARIO DE SEGURIDAD* 60
4.7. *PROPUESTA 4.- REDISEÑO LAYOUT* 61
4.8. *PROPUESTA 5.- EVALUACIÓN DE RESULTADOS.* 62
4.9. *RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR* 64
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 68
5.1. *CONCLUSIONES* 68
5.2. RECOMENDACIONES 69
BIBLIOGRAFÍA 70
ANEXO I TABLA DE DISTRIBUCIÓN NORMAL 73
ANEXO II DATOS DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR 74
ANEXO III PORCENTAJES DE PARTICIPACIÓN 85
ANEXO IV CLASIFICACIÓN ABC 89
ANEXO V MODELO EOQ AÑOS 2020-2021-2022-2023 95
ANEXO VI PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA EN DÓLARES 97
ANEXO VII PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA EN UNIDADES 100
ANEXO VIII GRÁFICOS PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA 103

ANEXO IX INDICE DE ROTACIÓN 105
ANEXO X EOQ PRONÓSTICOS 107
ANEXO XI COEFICIENTE DE VARIABILIDAD 109
ANEXO XII CÁLCULO DEL INVENTARIO DE SEGURIDAD 110
ANEXO XIII CÁLCULO DE COSTOS TOTALES MODELO EOQ AÑOS 2020,2021,2022,2023,2024 112
ANEXO XIV CALCULO DE COSTO POR MANTENER UN INVENTARIO 114
ANEXO XV COSTO DE REALIZAR UN PEDIDO 115

INDICE DE TABLAS

TABLA I CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MODELO Q Y MODELO P 29
TABLA II MATERIALES Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN ... 36
TABLA III REPRESENTACIÓN PORCENTUAL POR LA LÍNEA DE PRODUCTO 42
TABLA IV CONSUMO TRIMESTRALES (UNIDADES) ENERO 2020-DICIEMBRE 2023 .. 45
TABLA V PROBLEMÁTICA EMPRESARIAL 47
TABLA VI REPRESENTACIÓN CLASIFICACIÓN ABC. 50
TABLA VII RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS ARTÍCULOS 51
TABLA VIII COSTOS DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR 51
TABLA IX MODELO EOQ DATOS HISTÓRICOS 52
TABLA X MODELIZADOR SERIES TEMPORALES 53
TABLA XI VARIABLES DE DECISIÓN (CV). 55
TABLA XII DEMANDA TOTAL PRONOSTICADA AÑO 2024-2025 55
TABLA XIII PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA PARA LOS AÑOS 2024-2025 57
TABLA XIV MODELO EOQ PARA DATOS PRONOSTICADOS 59
TABLA XV VALOR DE SERVICIO 60
TABLA XVI INVENTARIO DE SEGURIDAD PRONOSTICADO 60
TABLA XVII INTERRELACION DE PROCESOS FELMAR 63
TABLA XVIII COSTOS TOTALES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS 64
TABLA XIX MEJORA APLICACIÓN LAYOUT 65
TABLA XX EVIDENCIA ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS 65
TABLA XXI ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS CADUCADOS 66
TABLA XXII REDUCCIÓN DE ESCASES DE INVENTARIO 66
TABLA XXIII CARGA Y DESPACHO DE CAMIONES 67
TABLA XXIV BENEFICIO ECONÓMICO ANUAL APLICACIÓN MODELO EOQ 67
TABLA XXV TABLA DE DISTRIBUCIÓN NORMAL 73
TABLA XXVI MATRIZ DE VENTAS 74
TABLA XXVII REPRESENTACIÓN PORCENTUAL 85
TABLA XXVIII CLASIFICACIÓN ABC 89
TABLA XXIX MODELO EOQ AÑOS 2020-2021-2022-2023 95

TABLA XXX PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA EN DÓLARES AÑOS 2024-2025 97
TABLA XXXI PRONÓSTICO DE LA DEMANDA EN UNIDADES 100
TABLA XXXII ÍNDICE DE ROTACIÓN 105
TABLA XXXIII MODELO EOQ PRONÓSTICOS 107
TABLA XXXIV COEFICIENTE DE VARIABILIDAD 109
TABLA XXXV CÁLCULO DEL INVENTARIO DE SEGURIDAD 110
TABLA XXXVI CÁLCULO COSTOS TOTALES MODELO EOQ 112
TABLA XXXVII CALCULO COSTO POR MANTENER EL INVENTARIO 114
TABLA XXXVIII CALCULO DEL COSTO DE REALIZAR UN PEDIDO 115

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 *Representación gráfica de los costos en relación con la gestión de los inventarios.* 23
Fig. 2 *Clasificación ABC.* 24
Fig. 3 Modelo de cantidad de pedido fijo (EOQ) 26
Fig. 4 Costos anuales del producto con base en el tamaño del pedido. 27
Fig. 5 Modelo de cantidad de pedido fijo con inventario de seguridad. 28
Fig. 6 Mapa Geográfico Distribuidora FELMAR 40
Fig. 7 Estructura Orgánica FELMAR 41
Fig. 8 Mapa de Procesos FELMAR 41
Fig. 9 Consumos trimestrales (unidades) enero 2020-diciembre 2023 45
Fig. 10 Ventas anuales totales ($) 46
Fig. 11 Layout de Bodegas Distribuidora Helados FELMAR 46
Fig. 12 Diagrama de Pareto productos por familias 49
Fig. 13 LAYOUT propuesto 62
Fig. 14 Costos totales modelo EOQ 62

CAPITULO I GENERALIDADES

1.1. Introducción

En el presente capítulo aborda la problemática que enfrenta la empresa “Distribuidora de Helados FELMAR”, en relación al control del inventario disponible, distribución de sus productos en bodega y en consecuencia, su nivel de atención al cliente. Además, se establece el objetivo general y los objetivos específicos planteados en la investigación, los cuales contribuirán al diseño de un sistema aprovisionamiento adecuado a la situación actual de la empresa. Continuamente, se recopilan todos los fundamentos teóricos y científicos sobre el control y manejo de inventarios, en primer lugar, se analizan los conceptos claves y tendencias actuales, que se emplearán en el diseño de los modelos de control de inventarios EOQ, luego se examinó información sobre los pronósticos de la demanda mediante la utilización de métodos estadísticos.

1.2. Problema.

Las operaciones de las organizaciones se resumen en la compra y venta de mercaderías, es por esta razón que las existencias son denominadas la parte más importante para las empresas comercializadoras, pues es aquí en donde generan su utilidad [1]. En la actualidad el manejo y control de los inventarios es una herramienta poco ejecutada en las pequeñas y medianas empresas, y debido a esto carecen de procedimientos de manipulación y sistemas que contribuyan al manejo de estos. [2]

El no manejar adecuadamente las existencias ocasiona demasía o escases de inventarios, hurto de mercancías, mermas, producto caducado y desorden en los almacenes.

En la actualidad, la logística junto a las cadenas de suministro, enfrentan de manera continua a dar soluciones rentables a los distintos modelos de negocio actuales, estas culturas empresariales requieren niveles operativos cambiantes en entornos con incertidumbre considerable buscando mejorar la experiencia del consumidor. [3] Ante los cambios, restricciones y reglas surge una forma diferente de identificar, diseñar y plasmar las soluciones logísticas.

La administración de la cadena de suministros tiene hoy una importancia estratégica para la competitividad global, con el paso del tiempo los avances logísticos, así como la descentralización geográfica de los procesos industriales, permitieron a las empresas locales y regionales ser parte de las cadenas de valor globales. [4]

En el Ecuador, el manejo de sistemas de gestión de inventarios es una herramienta nueva ya que el 20 % de las empresas de producción de bienes lo están implementando, basando a modelos

internacionales mas no de acuerdo a la variabilidad del mercado naciones esto genera un manejo ineficiente de los modelos de gestión de inventarios. [5]

En el manejo de productos perecederos es importante conocer los parámetros claves a tener en cuenta en la gestión de los inventarios, los cuales son la frecuencia de deterioro, que está directamente relacionada con la refrigeración; el efecto de la conservación de los productos precederos, que significa mantener la calidad máxima de los alimentos en todos los procesos de la cadena logística. [6]

Según un diagnóstico inicial basado en "lista de chequeo de evaluación del estado técnico organizativo de los almacenes", y mediante la revisión y confirmación de la información obtenida por el check-list en conjunto con él gerente de la empresa distribuidora de helados Felmar, se concluyó que, no existe un método de control y ubicación del producto, lo cual genera pérdidas económicas por la existencia de productos bloqueados, falta de control en los artículos ociosos o de lenta rotación, es decir, hay demasiado de lo que no se vende, y gran cantidad de productos agotados de lo que sí se vende, lo que ocasionó fue la información ineficiente de la demanda en el mercado.

Por lo anteriormente expuesto "la aplicación de un Sistema de Gestión de Inventarios es una de las alternativas con mayor influencia en el esfuerzo por minimizar los costos y aumentar la eficiencia económica, porque aumenta la fidelización garantizando el mejor servicio al cliente, maximiza la liquidez y concede a las organizaciones mantenerse prevenidas frente a los cambios en la demanda; manejando un nivel óptimo de seguridad y logrando equilibrar los niveles de inventario indispensables del producto". [7]

1.3. Justificación.

El presente trabajo de grado, consiste, en diseñar un sistema de planificación de inventarios para el aprovisionamiento en una empresa de distribución del sector de productos de consumo masivo, en el cual, se busca dar solución al problema del abastecimiento deficiente, disminución de pérdidas económicas por daños de productos deteriorados durante el manipuleo y la mala distribución de los almacenes, aumentar la rotación logística de sus inventarios para prevenir pérdidas por obsolescencia, en la empresa Distribuidora de Helados Felmar.

Al mismo tiempo, se determinará el manejo estratégico de la organización, basado en las tareas correspondientes a la gestión de un inventario, que se relacionan con la determinación de los

métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de inventario, determinados por los métodos de control.

El desarrollo de esta investigación es de vital importancia puesto que resulta fundamental plasmar un método apropiado para el manejo de los inventarios, la cantidad óptima de pedido, manejo eficiente del estado técnico organizativo de los almacenes con la finalidad de brindar medidas para eliminar artículos u operaciones ociosas, en base a herramientas y metodologías propias del campo de la logística.

Para la economía ecuatoriana, la agroindustria alimentaria es uno de los sectores más influyentes la cual su contribución apoya al cambio de la matriz productiva. El sector industrial es potencialmente elevado en generación de empleo, y posee un altos niveles para promover encadenamientos productivos de manera que dinamiza otros sectores mediante el consumo de bienes intermedios nacionales fabricados por otras industrias. Al comparar el aporte del PIB Agroindustrial respecto al PIB Agrícola, se identifica que en Ecuador representa el 37%, este segmento de la industria genera empleo al 34% de la fuerza laboral manufacturera. [5]

En la actualidad, no se ha realizado en la empresa distribuidora de helados Felmar de la ciudad de Cotacachi un estudio que se enfoque en el manejo de los inventarios, por lo que esta investigación estará proporcionando información técnica de acuerdo con las necesidades de la empresa beneficiaria y sirviendo de apoyo para futuros estudios en dicha área.

1.4. Objetivos.

1.4.1. Objetivo General.

Diseñar el modelo de gestión de inventarios mediante la aplicación de herramientas y metodologías logísticas, con la finalidad de eliminar artículos u operaciones ociosas, que dificulten el manejo eficiente del estado técnico organizativo de los almacenes.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Revisar el estado del arte acerca del manejo de inventarios, para evitar la pérdida de los mismos por realizar in correctamente dichas operaciones.
- Recopilar datos históricos de la demanda para identificar los productos de lenta rotación mediante una clasificación ABC.
- Diseñar un plan de medidas para conservar sin daños la mercancía, para eliminar los desperdicios.

- Realizar un pronóstico de la demanda para un eficiente manejo del aprovisionamiento de productos a ser distribuidos de forma continua.

CAPITULO II.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2. CONCEPTOS DE INVENTARIOS.

Según [8] la "Gestión de aprovisionamiento, engloba las compras, la gestión de proveedores, el almacenamiento y la administración de inventarios, todo esto con el objetivo de asegurar que se cuente y mantenga los materiales, materias primas, productos adecuados, en las cantidades precisas, en el tiempo oportuno y minimizando el costo".

De acuerdo con [9] la previsión del ciclo de aprovisionamiento permite al área de compras, asegurar un flujo constante de materiales y servicios, manejar los niveles del inventario más bajos posibles, minimizando los precios de compras.

Según [10] el punto óptimo de pedido es el nivel en el que la demanda o utilización de un artículo, dentro de una tolerancia determinada de faltantes, se agotaría justo durante el tiempo de espera necesario para recibir el siguiente pedido.

Según [11]el stock de seguridad es la cantidad de existencias que se conserva en el almacén por encima de lo que generalmente se espera necesitar, para hacer frente a imprevistos como las fluctuaciones excesivas de la demanda o/y a los retrasos en la entrega de los pedidos.

2.1.Generalidades sobre inventarios.

Para [12] "el inventario es una pieza fundamental en la cadena de suministros y además es muy necesaria para incentivar el crecimiento de la demanda, la cual se satisface si el producto está listo y disponible en tiempo, cantidad y forma para cuando el cliente lo necesite", también nos indica que el inventario impacta de manera primordial en el período de flujo de materiales lo cual es el tiempo que existente entre el ingreso a la cadena de suministros y el instante en que el producto sale. (p.50)

De acuerdo con la definición los inventarios son un conjunto de productos que aseguran el funcionamiento optimo de las operaciones de la organización, priorizando la satisfacción del cliente y obteniendo beneficios económicos para la empresa. [13]

Para [1], elevar loa niveles de servicio al cliente y minimizar los costos de inventario son puntos estratégicamente importantes en una organización, en lo cual, el mejoramiento del servicio al cliente involucra a que los inventarios establecen niveles adecuados de disponibilidad de stocks o servicios, y cuando se identifican cerca de los clientes satisfacen las necesidades y requerimientos de los mismos, resultando que las ventas se mantengan equilibradas y aumenten garantizando a la empresa mayor competitividad y siendo sustentable en el mercado.

2.2. Funciones Principales del inventario.

Según [14] Mantener un inventario para su comercialización o uso futuro es un ejercicio común en los negocios. Las organizaciones que se dedican a las ventas de productos caracterizados como consumo masivo establecen su política de inventarios, lo que significa, como, cuando y cuanto se debe reabastecer, con este recurso muchas empresas ahorran grandes cantidades de dinero al ocupar la administración técnica científica del inventario, los administradores de las organizaciones deben manejar sus inventarios en función de:

- Equilibrar curvas de oferta y demanda.
- Evitar quiebres de inventario.
- Defensa ante condiciones imprevistas.
- Hacer frente a los posibles errores en la gestión de compras.

2.3. Costos en función a los inventarios.

Para [8], hay costos relacionados con los inventarios, y un manejo responsable de los mismos ayudara a incrementar los beneficios, por lo tanto, a mayor cantidad de pedido, la necesidad de otras órdenes de compra se reduce. Así también, los costos de envió beneficia los pedidos más grandes; mientras la cantidad solicitada es mayor, menor será el costo unitario.

2.3.1. Costos de transporte.

Dentro de esta categoría están los costos de instalaciones, costo de oportunidad del capital, de obsolescencia, almacenamiento, desperdicios, seguros, daños, depreciación, impuestos. [15]

2.3.2. Costos de pedidos.

Estos costos se identifican como costos de administración, costo de preparación la orden de pedidos. Los costos relacionados con el mantenimiento del sistema utilizado para elaborar las compras también se incorporan a esta categoría. [15]

2.3.3. Costos de faltantes.

Según [16], cuando las existencias de un producto se agotan, el pedido debe esperar hasta volver a reabastecerse. Se plantean soluciones de compromiso entre manejar los niveles de inventario para satisfacer la demanda y cubrir los costos que consiguen por escases. Es poco frecuente mantener un equilibrio, debido a que no sea posible establecer las perdidas, ganancias, los efectos de los clientes insatisfechos en una fecha. El costo ocasionado por un faltante es sutilmente mayor. (p.67)

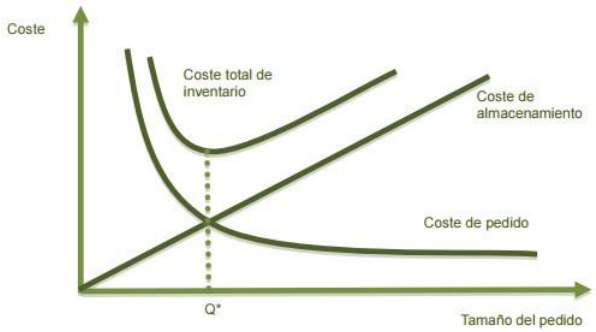


Fig. 1 *Representación gráfica de los costos en relación con la gestión de los inventarios.*

Nota: Fuente Fundamentos de control y gestión de inventarios

2.4.Clasificación de los inventarios.

Para [17] en las bodegas se encuentran varios tipos de stocks. Los ítems se pueden clasificar de movimiento rápido, además de productos que tienen alto precio pero que su venta es ocasionalmente poco frecuente, también varios inventarios se mantienen estáticos lo que significa sin rotación. Es favorable para una organización clasificar el inventario en su almacén para poder elegir decisiones considerando los tipos de inventario que mantiene.

2.5.Tipos de inventarios.

Para [18] los inventarios tienen una clasificación de acuerdo al tipo de organización. Para las entidades de producción, el inventario identifica a todos los ítems que son indispensables para la transformación de un producto, son identificados como componentes, materia prima, producto en proceso, producto terminado. En cambio, para las organizaciones de servicios los inventarios son las acciones que se ofertan y las herramientas, materiales necesarios para ejecutar el servicio.

Para [19], los inventarios se clasifican en cinco formas diferentes:

1 los inventarios que están en tránsito entre el canal de suministros y los inventarios de trabajo los cuales son el proceso entre las actividades de producción, se los puede llamar también como inventarios en ductos.

2 los inventarios que son de naturaleza regular en las cuales sus existencias tienen como objetivo satisfacer la demanda durante un tiempo entre reaprovisionamientos constantes.

3 un inventario puede mantenerse también para la protección de la variabilidad de la demanda en conjunto a las existencias y el tiempo establecido para el aprovisionamiento.

2.6. Clasificación ABC.

Para [20], el análisis ABC suele ser el paso principal ah aplicar en una disposición de control de inventarios. Identificando los productos con mayor significancia del inventario, se puede establecer, analizar y aplicar métodos de control ideales, con el objetivo de mantener un nivel equilibrado y óptimo y eficiente de inventarios dando prioridad a los artículos más significativos para la organización.

En un estudio hecho por [21], mediante la representación de la figura 2 los productos de la clase A representen la mayoría de las ventas para la empresa y están sujetos a un control estricto. Los productos catalogados tipo B por su significancia se puede implementar un moderado control de inventario. Los artículos de tipo C se asigna la menor prioridad en la implementación de un sistema de control de inventarios. Se desea que los artículos de tipo A sea pequeño con el objetivo de minimizar el costo del capital relacionado a diferencia con los artículos de tipo C que pueden ser de mayor cantidad. (p 562)

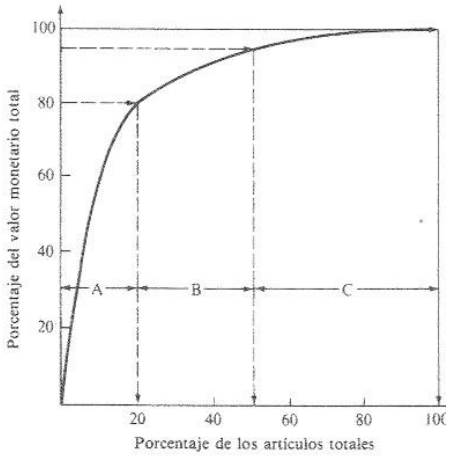


Fig. 2 *Clasificación ABC.*

Nota: Fuente (Taha, 2004)

Según [6], esta clasificación ABC está basada en la "Ley de Pareto", la cual significa que variedad de productos, empresas, personas; se identifican grupos que se lo denomina "minoría vital" y al resto "mayoría trivial". Con el pasar del tiempo se determinó como la "Regla 80-20" o Ley de Pareto.

2.7. Sistema de control de inventarios máximos y mínimos:

Para [22], es un sistema cuyo objetivo es asegurar la cantidad de productos dentro de un periodo establecido. El sistema de control más eficaz en lo que concierne a la gerencia de la cadena de

suministros en organizaciones dedicadas a la distribución y comercialización, son los sistemas máximo-mínimos de un modelo u otro tipo.

2.7.1. Mínimo nivel de existencias:

El mínimo nivel de existencias es constante, a medida que el consumo tiene fluctuación, cambia la cantidad. Según el sistema máximo-mínimo, llegar al mínimo sería un indicador primordial en la solicitud de un pedido (comúnmente denominado punto de nuevo pedido). [23]

2.7.2. Máximo nivel de existencias:

Según [22], El máximo nivel de existencias se identifica como un número de meses de existencias (el máximo nivel existe posiblemente en cuatro meses de existencias). Bajo este concepto el máximo nivel de existencias representa la duración de las provisiones.

2.8.Período de reabastecimiento:

Es el período de tiempo establecido entre la evaluación de los niveles de inventario se utiliza para determinar si hay que solicitar productos. En diferentes sistemas máximo- mínimos, para realizar un reabastecimiento no es necesario solicitar un pedido nuevo. [24]

2.9.Nivel de inventario de seguridad:

Se trata de la reserva de productos disponible para prevenir situaciones de desabastecimientos los cuales son ocasionados por demanda significativamente elevada, distribuciones demoradas. El inventario de seguridad expresada en número de veces de suministros puede convertirse en una cantidad. [25]

2.10. Sistema de revisión continua (q).

Para [16], el sistema de revisión continua considera el control frecuente del inventario cuando se realiza un despacho de un artículo identificando la posición en la que se encuentra el inventario, si se considera que el nivel es significativamente bajo, el sistema de manera automática realiza un pedido nuevo. (p. 475-476)

Según [26] este modelo determina el punto exacto R en donde se realizará un nuevo pedido, de igual manera el tamaño (Q). Para realizar el pedido (Q) el inventario disponible debe llegar al punto (R).

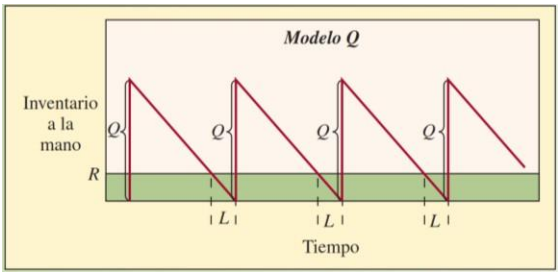


Fig. 3 *Modelo de cantidad de pedido fijo (EOQ)*

Nota: Fuente: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Según [27] este gráfico establecido como efecto sierra asociado entre Q y R, permite cuando el nivel de inventario se acerca al punto R, realizará un pedido nuevo, el cual se receptará al finalizar el período L.

Según lo relatado por [28] lo primordial para realizar el diseño de un modelo de inventario es asociar todas las variables de interés con sus respectivas medidas de efectividad como se identifica en la figura 2.4. (p. 557). Por lo que hay que proceder con el cálculo el costo total anual, lo que se plasma a continuación:

Ecuación. 1. *Costo Anual Total*

$$\mathrm{TC} = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{\mathrm{Q}}{2}H$$

Donde:
TC = Costo Anual Total
D = Demanda (anual)
C = Costo por unidad.
Q = Cantidad a pedir (esta cantidad óptima se la conoce como cantidad óptima de pedido EOQ o Qopt)
S = Costo de Realizar el pedido
H = Costo anual de mantenimiento y almacenamiento por unidad de inventario promedio (Generalmente este costo consiste en tomar un porcentaje del costo del producto como H= iC, donde i es un porcentaje del costo de manejo)

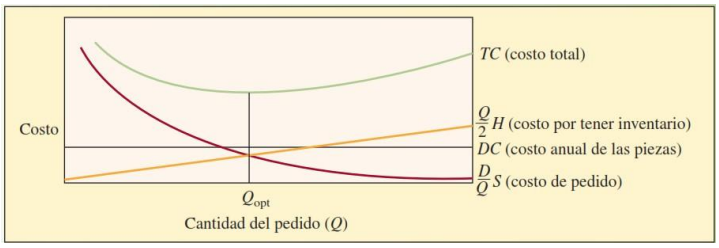


Fig. 4 *Costos anuales del producto con base en el tamaño del pedido.*

Fuente :(Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Según [27], nos indica que el costo llega al punto mínimo en la intersección de la pendiente de la curva es igual a cero, esto significa que el costo total es menor, según la ecuación del costo total obtenemos la formula siguiente:

Ecuación. 2. *Costo de pedidos en la que el costo total es el mínimo (EOQ)*

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Donde:
Qopt: Costo de pedidos en la que el costo total es el mínimo (EOQ)
D = Demanda anual
S = Costo de realizar un pedido
H = Costo anual de mantenimiento y almacenamiento por unidad de inventario promedio (Generalmente este costo consiste en tomar un porcentaje del costo del producto como
H= iC, donde i es un porcentaje del costo de manejo)

Según [17], cuando en un modelo de cantidad de pedido fija se conoce la demanda, no es necesario tener un inventario de seguridad por ende el punto en el cual se realiza un nuevo pedido R, es simplemente el siguiente:

Ecuación.3. *Punto de reorden (R)*

$$R = \bar{d}\mathrm{L}$$

Donde:
d = Demanda diaria constante
L = Tiempo de entrega en días

2.11. Modelo de cantidad de pedido fija con inventario de seguridad.

Según [29], dentro de un sistema de cantidad de pedido fija, suele ocurrir faltantes en el tiempo que transcurre entre el momento que se hace el pedido y la recepción de este. Como se observa en la figura 2.5, cuando el inventario alcanza el punto de reorden se realiza un pedido nuevo, pero hasta que el pedido sea recibido se genera un Lead Time, durante este tiempo es probable que haya variabilidad en la demanda.

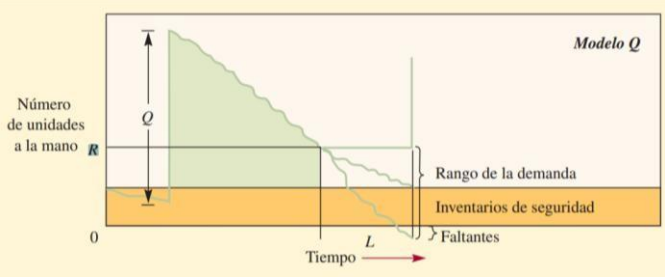


Fig. 5 *Modelo de cantidad de pedido fijo con inventario de seguridad.*

Nota: Fuente: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Para mantener la demanda satisfecha durante el Lead Time se necesita establecer un inventario de seguridad, el cual dependerá del nivel de servicio deseado, en donde al identificar la cantidad a pedir EOQ, se calcula considerando los costos de mantenimiento y de realizar un pedido. En los inventarios de seguridad se considera incertidumbre como elemento primordial. [30]. El punto de volver a pedir será:

Ecuación 4 *Punto de reorden con inventario de seguridad (R)*

$$R = \bar{d}L + z\sigma_L$$

Donde.
R = Punto de pedir en unidades
d = Demanda diaria promedio
L = Tiempo de entrega en días (Tiempo transcurrido en que se hace y se recibe el pedido)
z = Número de desviaciones estándar para una probabilidad de servicio específica
σL = Desviación estándar del uso durante el tiempo de entrega

2.12. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE INVENTARIO.

Según [27], nos indica que a fin de observar y seleccionar un modelo adecuado se identifica mediante la tabla 2.1 las principales características de los modelos P y Q son las siguientes: (p. 544)

TABLA I

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MODELO Q Y MODELO P

Características	Modelo Q Modelo de cantidad de pedido fija	Modelo P Modelo de pedido fijo
Cantidad del pedido	Q, constante (siempre se pide la misma cantidad)	q, variable (varía cada vez que se hace un pedido)
Dónde hacerlo	R, cuando la posición del inventario baja al nivel de volver a pedir	T, cuando llega el periodo de revisión
Registros	Cada vez que se realiza un retiro o una adición	Solo se cuenta el periodo de revisión
Tamaño del inventario	Menos que el modelo de pedido fijo	Más grande que el modelo de cantidad de pedido fija
Tiempo para mantenerlo	Más alto debido a los registros perpetuos	
Tipo de pieza	Piezas de precios más alto, críticos o importantes	

Nota: Fuente: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

Según [31], la selección del modelo está directamente relacionado al tipo de producto, ubicación geográfica del proveedor, costo del artículo, para el caso cuando los pedidos se deben entregar en un período de tiempo y estos son costos son sugeridos el sistema P. De otra manera, para aplicar el sistema Q cuando la empresa proveedora despacha el producto en tamaños de lote. (p. 17)

2.13. CONTROL DE INVENTARIOS Y ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS.

Para [10], es importante que las empresas conozcan sobre el desempeño financiero, directamente relacionadas con la rotación de inventarios, y son calculados con la siguiente ecuación:

***Ecuación** 7 Rotación del inventario (IR)*

$$Rotacion\ de\ inventarios = \frac{\text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{Valor promedio del inventario}}$$

En esta ecuación la rotación del inventario para un ítem, el numerador identificado como el costo de productos vendidos para un producto se relaciona anualmente con la demanda del artículo, es

importante incluir a la ecuación el inventario de seguridad con la finalidad de controlar el riesgo que ocasiona a partir de la variabilidad de la demanda es por esto que el inventario promedio es calculado con la ecuación siguiente:

Ecuación.8. *Valor promedio del inventario*

$$Valor\ promedio\ del\ inventario = \left(\frac{Q}{2} + SS\right) C$$

El cálculo de la rotación de inventario para una pieza será con la siguiente formula:

Ecuación. 9. *Rotación del inventario para una pieza individual*

$$Rotación\ de\ inventario = \frac{\mathrm{DC}}{\left(\frac{\mathrm{Q}}{2} + \mathrm{SS}\right)\mathrm{C}} = \frac{D}{\frac{Q}{2} + SS}$$

Donde:
D = Demanda anual
C = Costo por unidad
Q = Cantidad de pedido
SS = Inventario de seguridad.

2.14. PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA.

A partir de la recopilación de datos históricos de la demanda se realiza un gráfico para identificar la tendencia de la curva, también se debe analizar la desviación estándar, el valor promedio de los datos históricos así como también el coeficiente de variación.

2.15. DISEÑO DEL SISTEMA DE PRONÓSTICOS.

Para [32], una estimación de la demanda futura es determinante y es primordial tener una metodología o sistema de pronósticos claramente definido a la hora de planificar la posible demanda que tendrá un producto con el objetivo de tomar decisiones acertadas en la administración de los inventarios.

De acuerdo con [33], el pronóstico se clasifica en cuatro tipos generalmente, estos son, análisis de series de tiempo, cualitativo, simulación, relaciones casuales. El análisis de serie de tiempo se utilizará en el presente trabajo de investigación, se enfatizará en utilizar los datos relacionados con la anterior demanda para predecir la futura demanda.

2.16. TÉCNICAS CUANTITATIVAS.

En concordancia con [34], los tipos de predicción cuantitativa son utilizados para el análisis de negocios, estos son el método explicativo que correlaciona numerosas variables y el método de series de tiempo el cual utiliza las tendencias del pasado realiza pronósticos.

2.16.1. Suavización exponencial.

Para [27], la importancia de los datos disminuye cuando el pasado se vuelve más distante, el método lógico para evitar esto es la suavización exponencial. Para este método es necesario tres piezas de datos para pronosticar la demanda: el más reciente pronóstico, la demanda real durante el periodo del pronóstico y la constante de uniformidad alfa (α), la cual representa varias reacciones diferentes entre los pronósticos y los datos reales. Mientras más rápido es el crecimiento, más alto es el índice de reacción.

Ecuación. 10. *Suavización Exponencial*

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

Donde:
Ft = El pronóstico suavizado exponencialmente para el periodo t
Ft-1 = El pronóstico suavizado exponencialmente para el periodo anterior
At-1 = la demanda real para el periodo anterior
α = El índice de respuesta deseado, o la constante de suavización

La suavización exponencial requiere asignar un valor entre 0 y 1 a la constante de suavización (α), si la demanda se mantiene constante, se elegirá un valor bajo de alfa pequeña para minimizar los efectos de los cambias a corto plazo. En cambio, si la demanda experimenta variaciones frecuentes, se deberá utilizar un valor alto de alfa para seguir el ritmo de los cambios. (p. 477)

2.16.2. Suavización exponencial ajustada a la tendencia

Según [35], una tendencia hacia ascendente o descendente en los datos recolectados a lo largo de varios períodos, hace que el pronóstico exponencial siempre quede por debajo o rezagado respecto a la realidad, esto se puedo corregir incorporando un ajuste para las tendencias, para ello, además de la constante de suavización α es necesario incluir una constante de suavización delta (δ), que reduce el impacto del error entre el pronóstico y la realidad. El valor inicial de la tendencia se puede estimar mediante una aproximación informada o a través de un cálculo basado en los datos previos

observados. La ecuación para calcular el pronóstico que incluye la tendencia (FIT, forecast including trend) es:

Ecuación. 11. Pronóstico incluido la tendencia

$$FIT_t = F_t + T_t$$

Ecuación.12. *Pronóstico suavizado exponencialmente*

$$F_t = FIT_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - FIT_{t-1})$$

Ecuación.13. *Suavización exponencial ajustado a la tendencia*

$$T_t = T_{t-1} + \delta(F_t - FIT_{t-1})$$

Donde:
Ft = El pronóstico suavizado exponencialmente para el periodo t
Tt = La tendencia suavizada exponencialmente para el periodo t
FITt = El pronóstico incluido la tendencia para el periodo t
FITt-1 = El pronóstico incluido la tendencia hecha para el periodo anterior
A t-1 = La demanda real para el periodo anterior
α = Constante de suavización
δ = Constante de suavización

Para [35], para identificar los valores de α y δ, es común que el analista ajuste α y δ con el fin de plasmar los errores mínimos de pronósticos. Este proceso puede llevarse a cabo con una experimentación, basada en el uso de un modelo de pronósticos. (p. 536)

2.16.3. Modelo de Croston

[36], propuso un modelo al observar que la suavización exponencial se utilizaba con frecuencia en la industria para hacer pronósticos en situaciones con un gran número de productos, sin embargo, una auditoría de este modelo descubrió que algunos artículos con baja demanda tenían niveles de inventario elevados. Además, los datos históricos mostraron que, para diferentes series de demanda que han sido estables durante un tiempo considerable, los niveles de inventarios superaban la demanda máxima registrada. Un estudio concluyo que estos errores estaban relacionados con artículos de demanda intermitente que generalmente afectaban a varios productos simultaneamente.

Para [36], en este modelo se utiliza varios estimados de suavizamiento exponencial separados con el objetivo de pronosticar el tamaño de las demandas y los intervalos entre demandas consecutivas diferentes de cero.

Si se sabe que:

$\overline{Z_t}$ = Estimación tamaño de demanda medio
$\overline{P_t}$ = Estimación tamaño de inventario medio entre demandas consecutivas diferentes de cero
$\overline{Y_t}$ = Estimación demanda promedio para el periodo t

El modelo es el siguiente:

- ✓ Si la demanda es diferente de cero

Ecuación.14 *Modelo de Croston cuando la demanda es diferente de cero*

$$\overline{z_t} = \propto z_t + (1-\propto)\overline{z_t - 1}$$

$$\overline{p_t} = \propto p_t + (1-\propto)\overline{p_t - 1}$$

$$\overline{y_t} = \frac{\overline{z_t}}{\overline{p_t}}$$

- ✓ Si la demanda es igual a cero

Ecuación 15 *Modelo de Croston cuando la demanda es igual a cero*

$$\overline{z_t} = \overline{z_t - 1}$$

$$\overline{p_t} = \overline{p_t - 1}$$

$$\overline{y_t} = \frac{\overline{z_t}}{\overline{p_t}}$$

2.17. SELECCIÓN DEL MÉTODO PARA ELABORAR PRONÓSTICOS

Para [37], los principales directivos de las empresas deben tomar en cuenta varios factores a la hora de seleccionar un método de pronósticos con serie de tiempo. Es importante a tener en cuenta el desempeño del pronóstico, el cual determina sus errores.

Según [38], la demanda de un producto se genera mediante la relación de factores complejos que resulta complicado describir en un modelo. Por lo tanto, todas las proyecciones tienen errores. Al analizar los errores de pronósticos es importante diferenciar entre las fuentes del error y la medición de los errores. (p.480)

2.17.1. Error porcentual medio absoluto (MAPE)

Para [39], este es una relación entre el error del pronóstico y el nivel de demanda real registrada durante un periodo de tiempo, resulta eficiente al momento de determinar el desempeño del pronóstico, se lo calcula con la siguiente ecuación (el resultado es expresado como porcentaje):

Ecuación 16 *Error porcentual medio absoluto (MAPE)*

$$MAPE = \frac{[\sum|E_t| / D_t]100}{n}$$

Donde:
Et = Error del pronóstico para el periodo t
Dt = Demanda real para el periodo t
N = Número de periodos pronosticados

2.17.2. Desviación media absoluta (MAD)

Para [39], la desviación media absoluta (MAD) indica la media de los errores del pronóstico dentro de una serie de periodos de tiempo, esta se calcula mediante la siguiente ecuación:

Ecuación 17 *Desviación media absoluta (MAD)*

$$MAD = \frac{\sum|E_t|}{n}$$

Donde:
Et = Error del pronóstico para el periodo t
n = Número de periodos pronosticados. (p. 541)

2.17.3. Error cuadrático medio (MSE)

Para [39], el error cuadrático medio (MSE) expresado por sus siglas en inglés (Mean Squared Error), determina la dispersión de todos los errores del pronóstico, y se calcula con la siguiente ecuación:

Ecuación 18 *Error cuadrático medio (MSE)*

$$MSE = \frac{\sum |E_t|^2}{n}$$

Donde:
Et = Error del pronóstico para el periodo t
n = Número de periodos pronosticados

2.17.4. Desviación estándar

Según [33], la desviación estándar σ, establece la dispersión de los errores del pronóstico, esta se calcula mediante la ecuación:

Ecuación 19 Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (E_t - E)^2}{n - 1}}$$

Ecuación 20 *Error del pronóstico promedio*

$$E = \frac{\sum E_t}{n}$$

Donde:
Et = Error del pronóstico para el periodo t
E = Error del pronóstico promedio
Σ = Desviación estándar

CAPITULO III.- METODOLOGÍA

3. METODOLOGÍA

3.1.*MATERIALES*

En la tabla 2, se presentan los materiales y herramientas que se utilizaron para la realización de la investigación.

TABLA II

MATERIALES Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN

Materiales y Herramientas	
Descripción	**Cantidad**
Laptop Hp Core i5	1
Windows 11	1
Software Microsoft office 2023	1
Software Excel 2024	1
Software IBM SPSS Statistics 25	1
Teléfono Celular Redmi Note 11 Pro	1
Software Project 2024	1
Calculadora Casio FX-570ES Plus	1

3.2. *TIPO DE INVESTIGACIÓN*

3.2.1. Investigación de Campo

Esta investigación ayudó con la recopilación de la información con la cual se identificó a fondo la problemática de la empresa Distribuidora de helados FELMAR, los datos y detalles que se necesitó en la resolución del problema.

3.2.2. Investigación Documental

Mediante la investigación bibliográfica se obtuvo la información como; conceptos, definiciones, datos relevantes, fórmulas que se requieren para la resolución de problemas, definición es “todo documento que contiene tema de investigación, mediante documentos físicos y digitales”.

3.2.3. Método de Investigación

3.2.3.1. Método Cualitativo

Este método desarrolló estrategias para el sistema de gestión de inventarios, y garantizó que las herramientas digitales y los procesos funcionen frente a contratiempos o imprevistos que pudieran causar pérdidas de cualquier índole.

3.2.3.2. Método Cuantitativo

El Método consistió en revisar y buscar parámetros medibles que facilitarán el análisis de las distintas causas presentadas, evaluándolas de acuerdo con las necesidades de la organización.

Según se afirma, "el método cuantitativo es simplemente la recopilación de datos, en la que se realizan comparaciones mediante cálculos y mediciones numéricas para identificar comportamientos y/o teorías". [40] Por lo tanto, la investigación de enfoque cuantitativo, mediante la recolección de datos que permitieron examinar la situación actual de la empresa y realizar un nuevo análisis sobre la posible distribución y optimización de los métodos empleados.

3.2.4. Técnica de investigación

3.2.4.1. La entrevista

La entrevista realizada proporcionó una comprensión más detallada de la organización, y de algunas características generales. Además, facilitó el conocimiento sobre la situación actual de la empresa y permitió identificar los aspectos clave para el desarrollo de la investigación, lo que contribuyó a mejorar la eficiencia en la resolución de los problemas.

3.2.4.2. La observación

El método de observación ayudó a examinar los distintos procesos y actividades que se realizaban en la empresa. Uno de los beneficios de este enfoque es la posibilidad de "identificar áreas de mejora y posibles cambios, siendo útil para detectar riesgos presentes en la distribuidora” [41]. En resumen, se trató de encontrar soluciones a problemas que los propios empleados no percibían como amenazas, las cuales podrían haber pasado desapercibidas para la empresa.

La observación cuantitativa resultó ser un método eficaz en este caso, ya que "permite registrar conductas y comportamientos de forma ordenada y sistemática, analizando conflictos y eventos masivos" [41]. Su ventaja es que no está directamente relacionada con el área de estudio, aunque su

desventaja es que la presencia de un observador externo podría generar tensiones entre los empleados.

3.2.5. Instrumentos

Los instrumentos utilizados en la metodología fueron fundamentales para recolectar la información requerida y obtener datos exactos. A continuación, se ofrecerá una breve descripción de cada una de las herramientas empleadas.

3.2.5.1. Hojas de cálculo Excel

Las hojas de cálculo facilitaron la recolección y comparación de datos, permitiendo una visualización más clara de los mismos. Además, estas herramientas tecnológicas son ideales para organizar y procesar grandes cantidades de información, así como para generar y presentar los resultados de manera más eficiente.

3.2.5.2. Diagnóstico de mercado.

Dentro de la zona donde la empresa Distribuidora de helados “FELMAR” desempeña su comercialización la competencia ha ido ampliando su nicho de mercado ingresando levemente a nuestros clientes con sus productos, sin embargo, la empresa encargada de la comercialización de helados de la marca PINGÜINO perteneciente a Unilever Andina SA, no ve afectadas sus ventas ya que a más de su marketing realiza diferentes promociones y obsequios a sus clientes y esto ha permitido la fidelización de los mismos.

3.2.5.3. Software importación de datos.

La empresa trabaja con un sistemas llamado PowerStreet Enterprise, desde el año 2012, el cual consiste en un sistema integrado de facturación desde los teléfonos móviles de los vendedores hasta el servidor base que se encuentra en las oficinas de la distribuidora, este sistema funciona con servicio de internet el cual controla la ruta, cobros, facturación, tiempos y movimientos de los vendedores, relación entre clientes: planificados, visitados, vendidos; el cual nos ayuda a obtener reportes como son: impactos de marcas, objetivos de ventas diarios o mensuales, productividad de equipos en la ruta, este sistema además lleva el control de las existencias en bodega la cual se observa para realizar las compras mensuales de acuerdo al objetivo en sell-in.

3.2.5.4. Causa – Efecto

Esta herramienta facilitó la identificación los problemas que pueden presentarse en el abastecimiento, así como determinar las causas que generan los costos asociados por exceso de inventario y por escasez.

3.2.5.5. Pareto

El diagrama de Pareto permitió identificar las ordenes de compra de productos que necesitaban mayor atención. Mediante este diagrama, se asignó un porcentaje a cada producto, y al aplicar el principio 80/20, se destacó su impacto en los costos de la distribuidora.

3.2.5.6. Análisis ABC

Esta técnica facilito la clasificación de los inventarios en categorías (A, B y C) según su importancia, lo que permitió enfocar esfuerzos en los productos más críticos.

3.2.5.7. Análisis de Rotación de Inventario

Con esta técnica se evaluó la frecuencia con la que los productos son vendidos, ayudando a mantener un control adecuado sobre los niveles de inventario.

3.2.5.8. Técnicas de Pronóstico

Mediante la elaboración e identificación de métodos como el análisis de series temporales y métodos estadísticos que se utilizan para predecir la demanda futura y evitar excesos o faltantes de inventario.

3.3.*DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.*

Esta investigación, se realizó en la empresa Distribuidora de Helados “FELMAR”, la cual se dedica a la comercialización de helados de la marca Pingüino, dichos productos son distribuidos en los cantones; Otavalo, Cotacachi, Cayambe, Pedro Moncayo, Guayllabamba, San José de Minas.

La Distribuidora de helados FELMAR se fundó en el año 2009 en la ciudad de Otavalo con 240 puntos activos en total, durante estos 10 años han crecido considerablemente contando hoy en día con 835 clientes activos

3.4.*UBICACIÓN GEOGRÁFICA:*

Actualmente la distribuidora se encuentra ubicada en la parroquia Quiroga del cantón Cotacachi en la calle García Moreno y Marco Tulio Rubio, el lote y las oficinas son propias por lo que no generan ningún gasto por arriendo, las cámaras de frio y equipos en ruta son de propiedad de la

empresa Unilever Andina S.A. las cuales son asignadas con un contrato a comodato con los dueños de la distribuidora.

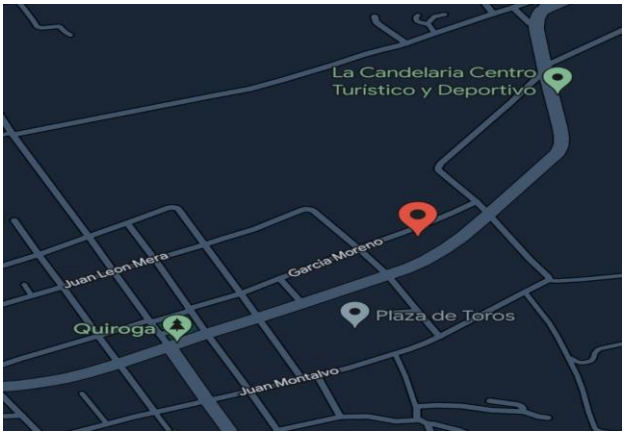


Fig. 6 *Mapa Geográfico Distribuidora FELMAR*

3.5.*ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL*

La empresa cuenta con 14 trabajadores incluido el dueño de la distribuidora, de los cuales, 1 persona trabaja a medio tiempo y 2 personas de forma indirecta y 11 personas de forma directa a tiempo completo.

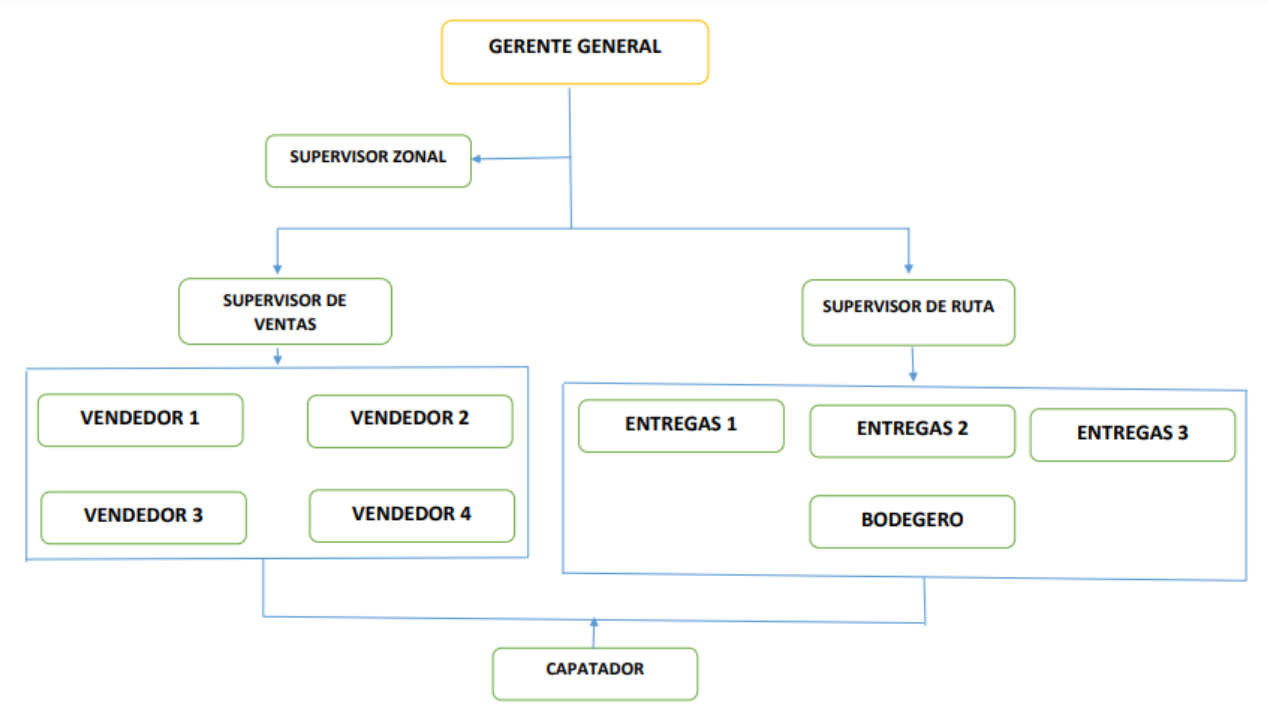


Fig. 7 *Estructura Orgánica FELMAR*

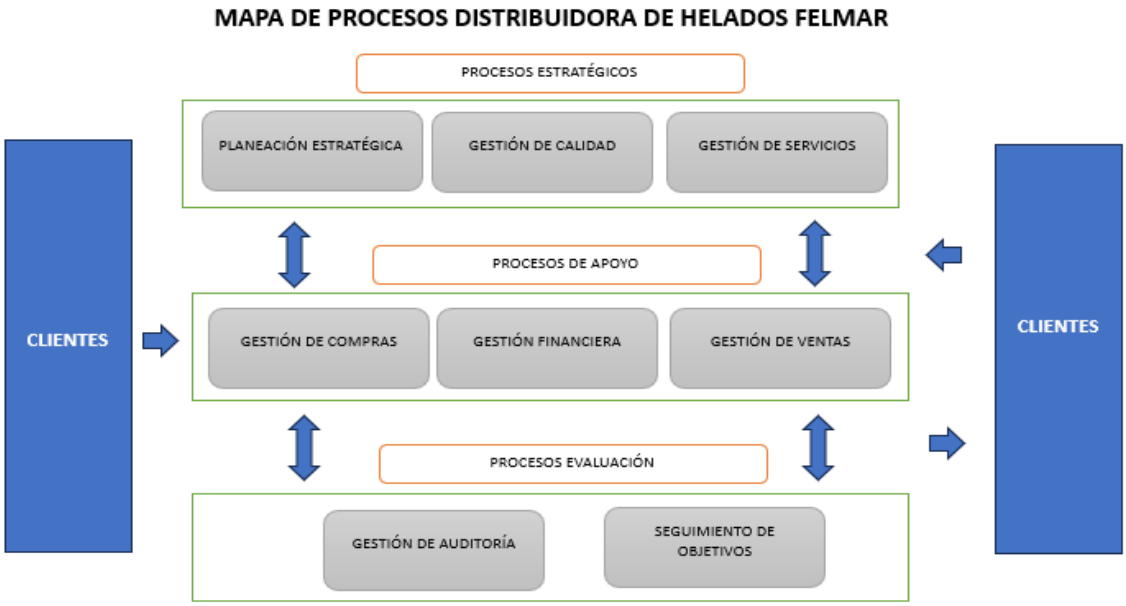


Fig. 8 *Mapa de Procesos FELMAR*

3.6.*ANÁLISIS DE DATOS HISTÓRICOS*

Como primer en el desarrollo del sistema de aprovisionamiento, se procede a analizar la situación actual de los productos organizando la información de los datos proporcionados por la empresa bajo diversos criterios. Esto tiene como objetivo lograr una gestión ordenada y sistemática de los datos de cada artículo, lo cual será útil para realizar cálculos y elaborar diversas tablas y gráficos que se discutirán a lo largo de este capítulo.

La empresa proporcionó una base de datos con información histórica sobre las ventas por artículo, entregada en formato EXCEL (un extracto de estos documentos se encuentra en el ANEXO II).

En el ANEXO II se incluye un extracto de la matriz de datos históricos de ventas, donde se presentan las ventas acumuladas por cada año, sin embargo en la matriz completa, los datos están organizados trimestralmente, abarcando un total de 16 periodos (trimestres).

Para el análisis de las ventas históricas, se tomaron en cuenta las cifras trimestrales de cada artículo durante cuatro años, los cuales fueron organizados de manera que permiten tener una visión más precisa del comportamiento de las ventas por artículo.

En la Tabla 3, se muestran los 22 artículos con mayores ventas en dólares ($), este cálculo se realizó en función del total de unidades vendidas por articulo, lo que arroja que el producto con mayor valor en ventas es el PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML con $ 416.067,18 lo que representa un 16.01 % del total de ventas de este grupo de artículos, por otro lado el PINGUINO HEL POLITO CRUNCHY 32X75ML genera el menor ingreso con un total de $ 26.800,45 lo que representa el 1.03 % del total de ventas de productos activos en el mercado, los detalles de los demás productos y sus porcentajes de participación se pueden consultar en el ANEXO III.

TABLA III

REPRESENTACIÓN PORCENTUAL POR LA LÍNEA DE PRODUCTO

Productos que representaron mayores ventas por línea de producto ($)			
Código	Descripción	VENTA TOTAL	%
67142478	PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	$ 416.067,18	16,01%

67389097	PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	$ 349.432,74	13,45%
68285290	PINGUINO HEL CORNETTO CLAS VAIN 22X100ML	$ 283.248,13	10,90%
67694923	PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE 75X55ML	$ 329.350,61	12,67%
67141996	PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	$ 210.473,80	8,10%
964830	GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	$ 87.763,50	3,38%
67389100	PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	$ 86.285,09	3,32%
585841	PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	$ 81.331,66	3,13%
84167068	PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	$ 78.197,24	3,01%
84169389	MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	$ 78.082,78	3,00%
67389083	PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	$ 76.149,63	2,93%
67389099	PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	$ 67.243,91	2,59%
67389143	PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	$ 65.237,17	2,51%
68285291	PINGUINO HEL CORNETTO CHOC/VAIN 22X100ML	$ 63.628,27	2,45%
67389127	PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	$ 55.437,92	2,13%
84170239	PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	$ 53.683,31	2,07%

68285285	PINGUINO HEL CORNETTO SNICKERS 22X100ML	$ 52.684,33	2,03%
67169861	MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	$ 45.120,12	1,74%
67389130	PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	$ 35.999,83	1,39%
965101	GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	$ 35.162,27	1,35%
68775608	PINGUINO HEL POLITO CRUNCHY 32X75ML	$ 26.800,45	1,03%
67396339	PINGUINO CORNETTO HERSHEYS 22X110ML	$ 21.172,41	0,81%

Fuente: Distribuidora de Helados FELMAR

3.7.*EVALUACIÓN DE LA ENTREVISTA.*

Con la información obtenida en la entrevista realizada al Gerente propietario de la distribuidora de Helados FELMAR y luego de realizar el diagnóstico del estado técnico organizativo de la empresa se comprobó la información en la tabla 4 y Figura 9, el consumo (unidades) trimestral de los artículos en el periodo analizado de 4 años que comprende desde enero 2020 hasta diciembre del 2023. Se determinó que el periodo en donde se vende menos unidades es el T1 2022, es decir el primer trimestre del 2022 en el que se vendió 9846 unidades y también es el periodo en el que se registra el decrecimientos porcentuales más significativo de -36 % con respecto al mes anterior, lo que significa que se vendieron 11231 unidades menos que el último trimestre del 2021 debido a la falta de productos existentes en bodegas por fluctuaciones inesperadas de la demanda en ese período de tiempo y también al aumento de precios en algunos productos estratégicos como la familia polito, además se identificó los períodos con mayor ventas son por lanzamiento de nuevos productos en el mercado y su política de impacto de marca, los cuales deben vender a toda su cartera de clientes.

TABLA IV

CONSUMO TRIMESTRALES (UNIDADES) ENERO 2020-DICIEMBRE 2023

AÑO	PERIODO	VOLUMEN (unidades)	DIFERENCIA (unidades)	DIFERENCIA (%)
2020	T 1	9363		
	T 2	9098	-265	-1%
	T 3	8649	-449	-3%
	T 4	7980	-669	-4%
2021	T 1	8750	770	5%
	T 2	5620	-3130	-22%
	T 3	10681	5060	31%
	T 4	21077	10396	33%
2022	T 1	9846	-11231	-36%
	T 2	13650	3805	16%
	T 3	13199	-451	-2%
	T 4	9568	-3631	-16%
2023	T 1	9974	406	2%
	T 2	10290	316	2%
	T 3	13404	3114	13%
	T 4	9318	-4086	-18%

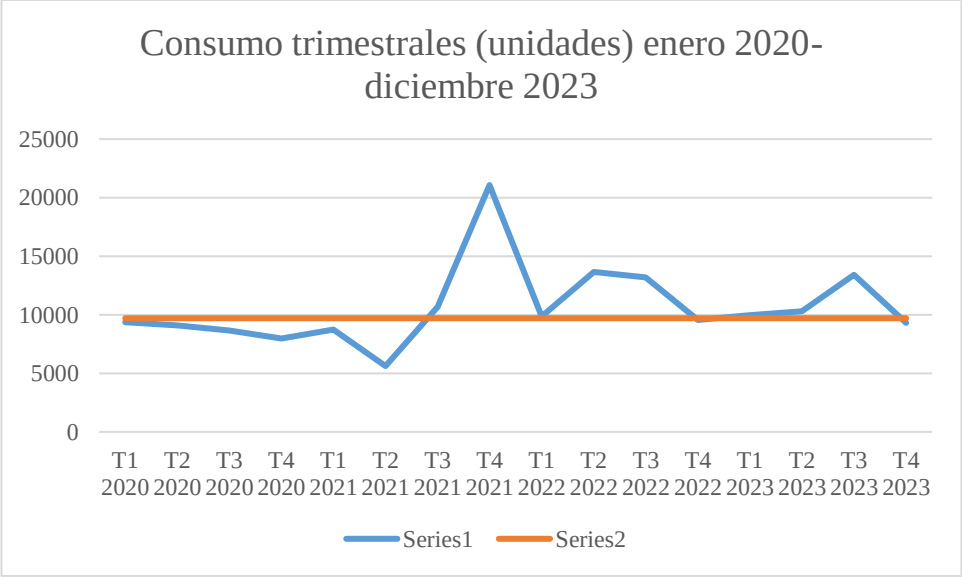


Fig. 9 *Consumos trimestrales (unidades) enero 2020-diciembre 2023*

En la Figura 10, se observa las ventas anuales totales ($) de los últimos cuatro años, Se determina que las ventas anualmente siguen una tendencia de crecimiento estable a excepción del año 2021 el cual a raíz de la caída económica nacional lo cual tuvo una afectación considerable en las ventas.

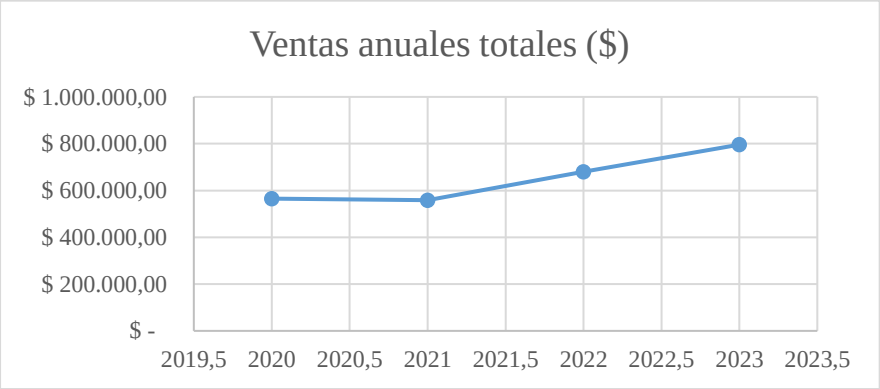
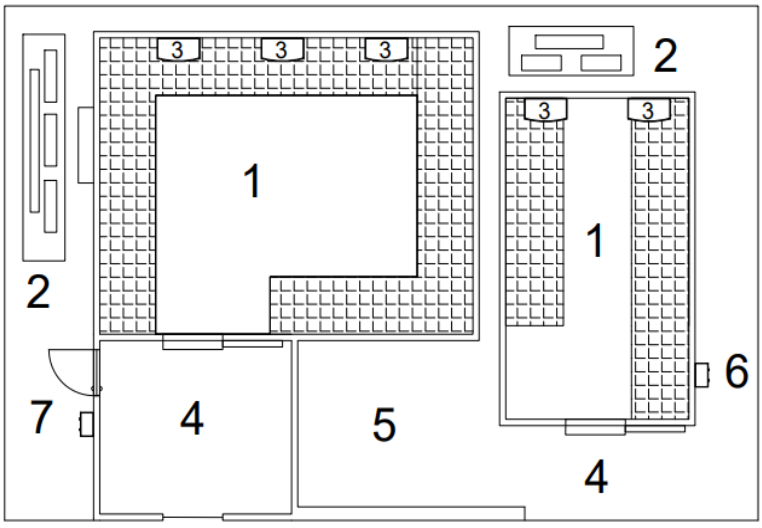


Fig. 10 *Ventas anuales totales ($)*

3.8.*LAYOUT DE LA EMPRESA*

En la empresa Distribuidora de Helados FELMAR, la forma en que se encuentra distribuida el área de las bodegas es arbitraria, es decir, el diseño que se siguió para la ubicación de los productos es ineficiente y ha ocasionado pérdidas del 23 % en producto dañado por la mala manipulación y apilamiento de las cajas y un 12 % de producto caducado lo cual genera pérdidas significativas para la empresa. En este ámbito, pues, el layout, tiene que ver con el diseño propio de las bodegas.



1	Cuartos fríos
2	Motores de refrigeración
3	Ventiladores
4	Zona de preparación de despacho
5	Bodega de herramientas
6	Panel de control
7	Taller de reparación de equipos

Fig. 11 *Layout de Bodegas Distribuidora Helados FELMAR*

Después den haber ejecutado el diagnostico actual de la empresa y la entrevista realizada al gerente de esta, en la cual, se detalló información del manejo de las existencias y los errores cometidos al mantener sus inventarios, los cuales ocasionaban grandes pérdidas económicas tanto en producto dañado o caducado como escases de los mismos, y con el diagnóstico actual de la empresa se plasmó los resultados de la problemática actual de la distribuidora los cuales se muestran en la tabla 5.

TABLA V

PROBLEMÁTICA EMPRESARIAL

	CRITERIO	**EFECTOS**	**EVIDENCIA**
LAYOUT	No se maneja un control de espacios ni etiquetado de productos	Producto dañado, caducado, demora en despachos de camiones.	
DESPERDICIOS	23%	Pérdidas económicas considerables	
PRODUCTO CADUCADO	12%	Pérdidas económicas considerables	
ESCASES	Al no tener un control de existencias se desconocía la cantidad exacta de pedidos	No existe escases de producto	
DESPACHO DE CARGAS	Demora considerable al no encontrar la cantidad requerida de productos en los consolidados de carga diario.	Se redujo en un 25% el tiempo de despacho de los camiones a ruta	

CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

4.1.*CLASIFICACIÓN ABC*

Dentro del sistema de aprovisionamiento del presente proyecto hay varias actividades que van directamente relacionadas con la planificación, programación y control de los pedidos dependiendo de la ciudad donde serán despachados. La gestión de los niveles de inventarios debe satisfacer la necesidad de que los productos siempre estén disponibles para el cliente y en la cantidad especificada, tiempo exacto, satisfaciendo las expectativas y requerimientos de estos.

La empresa proporciono datos de 144 productos existentes en las bodegas, en el que están incluidos datos de sus entradas salidas y el stock con el que cuenta en la actualidad, este banco de datos fue proporcionado por el sistema informático (POWERSTREET), la empresa realizamos consolidados de carga diarios ya que en el sistema se registran las ventas diarias y se marca la ruta de entrega que debe realizar el camión, esta información se procede a realizar el diagrama de carga para el siguiente día. El reporte de ventas que proporcionó la empresa fue de hace cuatro años, es decir desde el mes de enero del 2020 hasta el mes de diciembre del 2023, los cuales servirán para la evaluación y cálculos del sistema de abastecimiento.

Se ordenó y analizó el banco de datos en una hoja de cálculo en Excel, en la cual fueron ordenados por línea y tipo de artículos, descripción del producto y la cantidad de stock hasta el 1 de enero del 2020, y las ventas históricas agrupadas por trimestres obteniendo un total de 16 periodos.

Se analizó las ventas trimestrales en unidades vendidas, así como también el total de las ventas ($) de cada mes, además de esto también se analizó las ventas anualmente en dólares los años 2020, 2021, 2022, 2023, con el objetivo de comparar los datos con las compras a fin de obtener el índice de rotación de inventario anual.

La clasificación de los artículos se llevó a cabo en base al monto total de dinero generado por cada artículo vendido durante 4 años, mediante el principio de Pareto, en el cual se determina los pocos vitales de los muchos triviales, esto permitió identificar los productos que requieren mayor atención y aquellos que no generan un beneficio considerable para la empresa.

La metodología utilizada para la clasificación ABC de los ítems fue la siguiente:

1. Se calculó el total de ventas en dólares y unidades de cada uno de los artículos trimestralmente.
2. Se procedió a realizar el acumulado de las ventas históricas en dólares.

3. Se ordenó los ítems de manera descendente con referencia al total en ventas ($).
4. A continuación, se calculó el porcentaje acumulado del total de ventas en dólares, dividiendo las ventas en dólares de cada artículo entre la suma total de ventas de todos los artículos.
5. Seguido de esto, se calculó el porcentaje acumulado del total de artículos vendidos, dividiendo la cantidad de cada artículo entre el total de artículos, expresado en porcentajes.
6. Se aplicó el principio de Pareto 80-20, lo que significa que los productos con porcentaje acumulado de las ventas totales está entre 0-80% se los clasifica como artículos A, los que se encuentran entre el 80-95% se los clasifica como artículos B, y los que se encuentran entre el 95-100% se los clasificará como artículos C, para ello se los agrupo por familias identificando su gramaje su tipo y el precio en el mercado.
7. Al final se determinó la cantidad de artículos dentro de cada categoría.

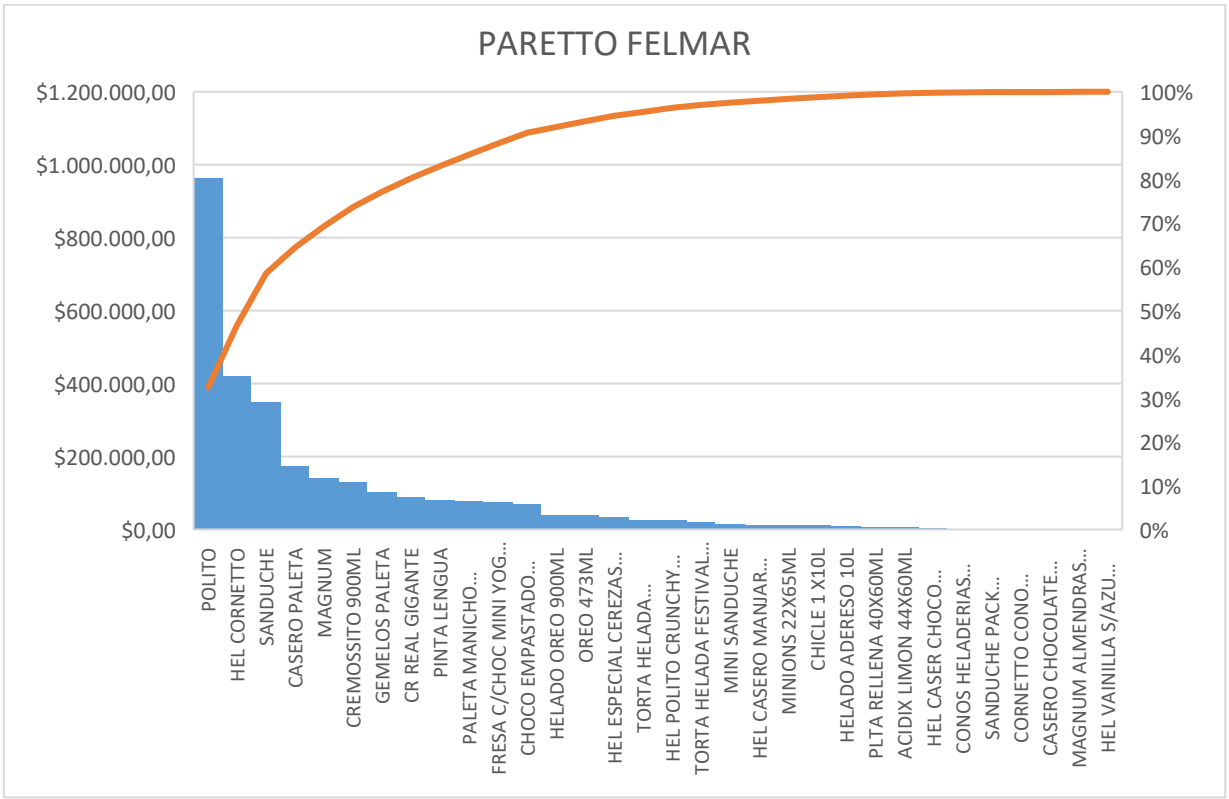


Fig. 12 *Diagrama de Pareto productos por familias*

En el Anexo IV, se puede observar la clasificación ABC de los productos, siendo la clasificación A, la más importante.

Los artículos presentes en la tabla del ANEXO IV incluyen un total de 144 productos, de los cuales 22 son de tipo A. Estos artículos fueron seleccionados para la aplicación de los modelos de pronósticos y EOQ, debido a que son los de mayor rotación, y la implementación de estos modelos en estos productos puede servir como referencia para los demás artículos del almacén.

En la Tabla 6 se muestra un resumen de los resultados de la clasificación ABC. Se puede observar que los artículos del tipo A representan entre el 0 % al 20 % sumando un total de 22 productos, lo que corresponde al 15.28 % del total de artículos, en cuanto a las ventas estos productos alcanzan $ 2.452.520,62 lo que representa el 79.94 % del total de ventas. Los artículos B, que tienen una participación estimada del 21 % al 50 % son un total de 42, es decir el 29.17 % del total de productos, en ventas, estos artículos suman $ 460.695,67 lo que equivale al 15.02 % del total. Los artículos C, con una participación estimada del 51 % al 100 % comprenden 159 productos, lo que representa el 55.56 % del total de artículos, en ventas alcanzan los $ 154.637,65 lo que corresponde al 5.04 % del total de ventas.

TABLA VI

REPRESENTACIÓN CLASIFICACIÓN ABC.

Resultados Clasificacion ABC					
Participacion Estimada	**Clasificacion ABC**	**Numero de articulos**	**Participacion articulos**	**Ventas**	**Participacion Ventas**
0% - 20%	A	22	15,28%	$ 2.452.520,62	79,94%
21% - 50%	B	42	29,17%	$ 460.695,67	15,02%
51% - 100%	C	80	55,56%	$ 154.637,65	5,04%
	TOTAL	**144**	**100,00%**	**$ 3.067.853,94**	**100,00%**

Gracias a la clasificación ABC se pudo determinar el estado actual de los artículos, identificando cuales son activos y cuáles obsoletos, como se muestra en la Tabla 7, en cuanto a los artículos activos, aquellos que han registrado ventas en los últimos 2 años, 64 productos representan el 44.44

% del total. Por otro lado, los artículos que no han registrado ventas o no generan rentabilidad para la organización, es decir, los obsoletos, suman 80 productos, lo que equivale al 55.56 % del total de artículos, estos últimos es debido a la cartera de productos cambiante que maneja Unilever Andina S.A.

TABLA VII

RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS ARTÍCULOS

Estado	**volumen ventas**	
	unidades	**%**
Activos	64	44,44%
Obsoletos	80	55,56%
TOTAL	144	100,00%

4.2.*DISEÑO DEL SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO*

La organización maneja un lead time de 7 días con su proveedor, por lo tanto, el tiempo de respuesta hacia los clientes es prácticamente inmediato. Esto está estipulado en los contratos y acuerdos estratégicos con el proveedor potencial, además de ser una política interna de la empresa que el tiempo de espera para reabastecer cualquier producto no supere las 96 horas.

Para desarrollar del modelo, fue necesario consultar al departamento de contabilidad y ventas para obtener algunos datos esenciales el cálculo del costo de hacer un pedido (A) y el costo de Mantener (h), cálculos que se muestran en el Anexo XIV y el Anexo XV, el costo unitario (c) se determinó mediante la recopilación de datos históricos de las ventas. Los datos obtenidos fueron los siguientes:

TABLA VIII

COSTOS DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR

Costo de realizar un pedido (S)	**$0.75**
Costo de Mantener el inventario	**6%**

Fuente: Distribuidora de helados FELMAR

El costo de realizar un pedido es uniforme para todos los artículos, sin importar la cantidad solicitada, de igual forma, el costo de mantener el inventario es del 6 % del costo unitario.

Para los productos que manejan establemente tendencias altas de ventas, se calculó el Costo por ordenar, Costo por mantener, tamaño de lote, Número de pedidos, Costo total anual.

TABLA IX

MODELO EOQ DATOS HISTÓRICOS

DESCRIPCIÓN	Q 2020	Q 2021	Q 2022	Q 2023	NUMERO DE PEDIDOS 2020	NUMERO DE PEDIDOS 2021	NUMERO DE PEDIDOS 2022	NUMERO DE PEDIDOS 2023
PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	208	176	177	190	38	32	32	35
PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	54	64	78	85	25	29	36	39
PINGUINO HEL CORNETTO CLAS VAIN 22X100ML	129	120	173	153	27	25	36	32
PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE 75X55ML	176	167	160	167	32	30	29	31
PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	137	125	126	147	25	23	23	27
GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	46	62	72	80	11	15	17	19
PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	31	45	54	58	11	16	19	20
PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	144	138	152	158	14	13	15	15
PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	91	84	79	76	17	16	15	14
MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	53	59	67	74	13	14	16	18
PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	78	68	62	67	18	16	14	15
PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	34	47	55	61	10	14	16	17
PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	55	70	73	73	11	14	15	15
PINGUINO HEL CORNETTO CHOC/VAIN 22X100ML	66	56	68	67	14	12	14	14
PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	51	61	66	72	10	12	13	14
PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	300	426	441	155	10	14	15	5
PINGUINO HEL CORNETTO SNICKERS 22X100ML	0	0	82	84	0	0	17	17
MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	33	127	48	64	8	30	11	15
PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	37	132	55	59	7	26	11	12
GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	21	132	120	49	5	32	29	12

PINGUINO HEL POLITO CRUNCHY 32X75ML	0	0	0	104	0	0	0	19

En el ANEXO V y tabla 13 se presenta el modelo EOQ para los datos entregados por la empresa, ahí se identificará los beneficios económicos adquiridos al implementar un modelo de gestión de inventarios.

4.3.*MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS*

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos a partir del desarrollo del sistema de aprovisionamiento en la Distribuidora de Helados Pingüino FELMAR, utilizando la metodología previamente mencionada, el objetivo es garantizar que los servicios de abastecimiento solicitados por los clientes se cumplan en cuanto a tiempo, cantidad y tipo de artículo, mejorando así la calidad de la atención al cliente y al mismo tiempo maximizando las ganancias.

Las organizaciones dedicadas a la comercialización de productos como los que manejamos en este caso de estudio están implementando diversas herramientas y estrategias para satisfacer los nuevos requerimientos del mercado.

4.4. *PROPUESTA 1.- PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA*

Con el apoyo del software IBM SPSS Statistics, se plantea determinar los pronósticos de los productos A, lo que sumados son un total de 22 artículos. Se aplicó la creación de modelos, mediante la determinación del mejor modelo de pronósticos para cada uno de los artículos, en donde el error determinado como Criterio de información bayesiano (BIC) determina el modelo que más se adapta a los datos y por lo tanto proporciona un pronóstico más preciso. Los resultados de los pronósticos se presentan en el ANEXO VI.

TABLA X

MODELIZADOR SERIES TEMPORALES

DESCRIPCIÓN DEL MODELO		**TIPO DE MODELO**
PINGÜINO_POLITO_VAINILLA	Modelo_1	ARIMA(0,0,0)(0,0,0)
PINGÜINO_SANDUCHE_VAINILLA	Modelo_2	Aditivo de Winters

PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CLAS_VAIN	Modelo_3	Estacional simple
PINGÜINO_HEL_POLITO_CHOCOLATE	Modelo_4	ARIMA(0,0,0)(0,0,0)
PINGÜINO_POLITO_FRESA	Modelo_5	Estacional simple
GEMELOS_PALETA_LIMON_NARANJA	Modelo_6	Holt
PINGÜINO_CR_REAL_GIGANTE	Modelo_7	Estacional simple
PINGÜINO_PINTA_LENGUA	Modelo_8	Estacional simple
PINGÜINO_PALETA_MANICHO	Modelo_9	Aditivo de Winters
MAGNUM_ALMENDRAS	Modelo_10	Aditivo de Winters
PINGÜINO_FRESA_C_CHOC_MINI_YOG	Modelo_11	Aditivo de Winters
PINGÜINO_CHOCO_EMPASTADO	Modelo_12	Estacional simple
PINGÜINO_CASERO_PALETA_MORA	Modelo_13	Estacional simple
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CHOC_VAIN	Modelo_14	ARIMA(0,0,0)(0,0,0)
PINGÜINO_CASERO_CHOCOLATE	Modelo_15	Estacional simple
PINGÜINO_CREMOSSITO_NAPOLITANO	Modelo_16	Multiplicativo de Winters
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_SNICKERS	Modelo_17	Estacional simple
MAGNUM_WHITE_ALMOND	Modelo_18	Aditivo de Winters
PINGÜINO_CASERO_PALETA_COCO	Modelo_19	Estacional simple
GEMELOS_PALETA_CHOCOLATE_LECHE	Modelo_20	Estacional simple
PINGÜINO_HEL_POLITO_CRUNCHY	Modelo_21	Estacional simple

Nota: Modelo para datos intermitentes

Para el análisis del método elegido para el modelo de pronósticos de la demanda, se analizó las gráficas del ANEXO VIII, obtenidas con el cual mediante la interpretación se determinó cuál será la solución precisa, es decir seleccionar el modelo de pronóstico a aplicar.

El sistema de aprovisionamiento fue seleccionado y diseñado en función de la política de revisión continua, para determinar el sistema de control de inventarios a utilizar, se calculó el coeficiente de variabilidad (CV), una métrica propuesta por [27], se procedió a calcular la varianza de la demanda, es decir el cuadrado de la desviación estándar ($\sigma 2$), y este valor se dividió entre el cuadrado de la demanda promedio (D2), tras obtener el resultado, se procedió aplicar las siguientes variables de decisión:

TABLA XI

VARIABLES DE DECISIÓN (CV).

SI VC<0.25	**UTILIZAR TÉCNICAS CLÁSICAS**
SI VC =>0.25	UTILIZAR MÉTODOS HEURÍSTICOS

Fuente: (Silver & Meal, 1973)

El procedimiento seguido para los artículos fue el siguiente:

1. Calcular la demanda total anual, que corresponde a la suma de todas las demandas pronosticadas (D)
2. Establecer los costos unitarios (C)
3. Determinar los costos de ordenar (S) y los costos de mantenimiento (H)
4. Definir el Lead Time que es tiempo de espera de los pedidos (L)
5. Determinar la cantidad económica de pedido EOQ*
6. Calcular el Costo Total Anual por manejar el inventario de cada artículo (CT)
7. Establecer el número de pedidos a realizar durante el año

En base a los datos obtenidos y la generación de un pronóstico de la demanda se identificó que la demanda total anual en dólares fue la siguiente.

TABLA XII

DEMANDA TOTAL PRONOSTICADA AÑO 2024-2025

DESCRIPCION	**DEMANDA ANUAL 2024**	**DEMANDA ANUAL 2025**
PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	$ 104.016,80	$ 104.016,80

PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	$ 154.063,70	$ 180.839,04
PINGUINO HEL CORNETTO CLAS VAIN 22X100ML	$ 69.859,96	$ 69.859,96
PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE 75X55ML	$ 82.337,65	$ 82.337,65
PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	$ 51.596,97	$ 51.596,97
GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	$ 39.879,87	$ 47.096,85
PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	$ 28.016,78	$ 28.016,78
PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	$ 24.667,88	$ 24.667,88
PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	$ 14.937,36	$ 12.991,69
MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	$ 31.801,78	$ 36.733,62
PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	$ 32.484,19	$ 47.602,57
PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	$ 19.866,40	$ 19.866,40
PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	$ 18.550,87	$ 18.550,87
PINGUINO HEL CORNETTO CHOC/VAIN 22X100ML	$ 15.907,07	$ 15.907,07
PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	$ 15.800,42	$ 15.800,42
PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	$ 26.793,97	$ 42.754,28
PINGUINO HEL CORNETTO SNICKERS 22X100ML	$ 25.506,55	$ 25.506,55
MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	$ 23.779,00	$ 28.764,12
PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	$ 10.875,30	$ 10.875,30
GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	$ 8.230,17	$ 8.230,17
PINGUINO HEL POLITO CRUNCHY 32X75ML	$ 26.800,45	$ 26.800,45

Nota: Fuente: Distribuidora de helados FELMAR.

Se identificó los pronósticos de cada producto trimestral durante dos años, lo que significa a partir del mes enero del 2024 hasta diciembre del 2025.

Al final se realizó el pronóstico del total de ventas trimestrales en unidades debido a la proyección de ventas y los objetivos establecidos por Unilever Andina S.A, dicho pronóstico se lo determinó

proyectandolo 24 meses utilizando el software IBM SPSS Statistics, los resultados del análisis completo se evidenciarán en el Anexo VII.

TABLA XIII

PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA PARA LOS AÑOS 2024-2025

Modelo		T1 2024	T2 2024	T3 2024	T4 2024	T1 2025	T2 2025	T3 2025	T4 2025
PINGÜINO POLITO VAINILLA Modelo 1	Predicción	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
	UCL	2768	2768	2768	2768	2768	2768	2768	2768
	LCL	1032	1032	1032	1032	1032	1032	1032	1032
PINGÜINO SANDUCHE VAINILLA Modelo 2	Predicción	1016	996	1282	1157	1210	1189	1475	1350
	UCL	1314	1295	1583	1459	1514	1495	1783	1659
	LCL	719	697	981	854	905	883	1168	1041
PINGÜINO CORNETTO CLAS VAIN Modelo 3	Predicción	1116	1006	1259	1093	1116	1006	1259	1093
	UCL	1675	1720	2101	2047	2170	2150	2487	2400
	LCL	558	291	416	139	63	-138	31	-213
PINGÜINO POLITO CHOCOLATE Modelo 4	Predicción	1504	1504	1504	1504	1504	1504	1504	1504
	UCL	2192	2192	2192	2192	2192	2192	2192	2192
	LCL	816	816	816	816	816	816	816	816
PINGÜINO POLITO FRESA Modelo 5	Predicción	889	882	1200	800	889	882	1200	800
	UCL	1333	1326	1643	1243	1333	1326	1643	1243
	LCL	445	438	756	356	445	438	756	356
GEMELOS PALETA LIMON NARANJA Modelo 6	Predicción	518	543	568	594	619	644	669	694
	UCL	674	700	726	752	777	803	829	855
	LCL	362	387	411	436	460	485	509	533
PINGÜINO CR REAL GIGANTE Modelo 7	Predicción	196	234	316	330	196	234	316	330
	UCL	428	504	621	664	558	622	729	765
	LCL	-36	-37	12	-5	-167	-155	-96	-106
PINGÜINO PINTA LENGUA Modelo 8	Predicción	933	687	935	883	933	687	935	883
	UCL	1197	994	1281	1263	1345	1128	1404	1377
	LCL	670	380	590	503	522	246	467	388
PINGÜINO PALETA MANICHO Modelo 9	Predicción	253	209	330	279	219	174	295	244
	UCL	378	334	456	405	346	302	424	373
	LCL	129	84	204	152	91	46	166	115
MAGNUM ALMENDRAS Modelo 10	Predicción	399	399	514	460	468	468	583	529
	UCL	549	549	665	612	620	621	736	683
	LCL	250	249	363	309	316	315	429	375
PINGÜINO FRESA CHOC MINI YOG Modelo 11	Predicción	397	366	500	606	615	584	718	824
	UCL	515	503	673	830	899	938	1150	1340
	LCL	280	229	327	383	330	229	285	308

PINGÜINO CHOCO EMPASTADO Modelo 12	Predicción	201	192	284	245	201	192	284	245
	UCL	337	366	489	478	458	471	583	564
	LCL	65	17	78	13	-56	-87	-16	-73
PINGÜINO CASERO PALETA MORA Modelo 13	Predicción	208	300	392	338	208	300	392	338
	UCL	383	547	694	686	598	727	853	831
	LCL	34	54	91	-10	-181	-126	-68	-154
PINGÜINO CORNETTO CHOC VAIN Modelo 14	Predicción	255	255	255	255	255	255	255	255
	UCL	409	409	409	409	409	409	409	409
	LCL	100	100	100	100	100	100	100	100
PINGÜINO CASERO CHOCOLATE Modelo 15	Predicción	219	242	312	283	219	242	312	283
	UCL	333	404	511	511	475	522	615	606
	LCL	104	80	114	54	-37	-38	10	-41
PINGÜINO CREMOSSITO NAPOLITANO Modelo 16	Predicción	1817	2465	3299	2926	3217	4058	5135	4356
	UCL	2451	3537	5143	4977	5994	7988	10654	9540
	LCL	1183	1393	1455	876	441	129	-385	-829
PINGÜINO CORNETTO SNICKERS Modelo 17	Predicción	186	507	566	374	186	507	566	374
	UCL	467	789	850	659	472	795	855	664
	LCL	-94	225	283	89	-100	220	277	84
MAGNUM WHITE ALMOND Modelo 18	Predicción	306	307	399	313	376	377	469	382
	UCL	439	441	534	448	511	513	606	520
	LCL	173	174	265	178	240	241	332	245
PINGÜINO CASERO PALETA COCO Modelo 19	Predicción	163	159	212	192	163	159	212	192
	UCL	242	271	348	350	340	353	420	415
	LCL	84	48	75	34	-13	-34	3	-31
GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE Modelo 20	Predicción	90	94	156	119	90	94	156	119
	UCL	211	250	340	326	319	343	424	403
	LCL	-32	-61	-27	-89	-140	-155	-111	-166
PINGÜINO POLITO CRUNCHY Modelo 21	Predicción	804	482	484	213	804	482	484	213
	UCL	804	482	484	213	804	482	484	213
	LCL	804	482	484	213	804	482	484	213

4.5.*PROPUESTA 2.- DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO*

Para determinar la solución óptima, es decir, si aplicar el modelo EOQ o utilizar algún método heurístico, se calculó el coeficiente de variabilidad. Los resultados pueden consultarse en el ANEXO XI, a través de la variable decisión, se estableció que si VC <= 0.25 se debe utilizar el modelo clásico EOQ y que si VC > 0.25 se debe optar por un modelo heurístico. Como se observa, todos los

artículos presentaron un VC inferior a 0.25, lo que indica que es recomendable aplicar el modelo EOQ para todos los artículos. Este modelo, que se detallada en el anexo X, es adecuado debido a que los productos tienen una demanda estable y son de tipo A, lo que los hace más relevantes para la empresa. Además, este enfoque resulta más preciso al implementar un sistema de aprovisionamiento para productos con demanda estable y de alta importancia para la empresa.

TABLA XIV

MODELO EOQ PARA DATOS PRONOSTICADOS

Modelo	2024 (UND)	2025 (UND)	Q 2024	Q 2025	NUMERO DE PEDIDOS 2024	NUMERO DE PEDIDOS 2025
PINGÜINO_POLITO_VAINILLA-Modelo_1	7601	7601	204	204	37	37
PINGÜINO_SANDUCHE_VAINILLA-Modelo_2	4451	5225	98	106	45	49
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CLAS_VAIN-Modelo_3	4474	4474	147	147	31	31
PINGÜINO_HEL_POLITO_CHOCOLATE-Modelo_4	6017	6017	182	182	33	33
PINGÜINO_POLITO_FRESA-Modelo_5	3770	3770	144	144	26	26
GEMELOS_PALETA_LIMON_NARANJA-Modelo_6	2224	2626	96	105	23	25
PINGÜINO_CR_REAL_GIGANTE-Modelo_7	1075	1075	56	56	19	19
PINGÜINO_PINTA_LENGUA-Modelo_8	3439	3439	190	190	18	18
PINGÜINO_PALETA_MANICHO-Modelo_9	1071	931	76	71	14	13
MAGNUM_ALMENDRAS-Modelo_10	1773	2048	86	93	21	22
PINGÜINO_FRESA_C_CHOC_MINI_YOG-Modelo_11	1870	2740	90	109	21	25
PINGÜINO_CHOCO_EMPASTADO-Modelo_12	922	922	57	57	16	16
PINGÜINO_CASERO_PALETA_MORA-Modelo_13	1239	1239	79	79	16	16
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CHOC_VAIN-Modelo_14	1019	1019	70	70	15	15
PINGÜINO_CASERO_CHOCOLATE-Modelo_15	1056	1056	73	73	15	15
PINGÜINO_CREMOSSITO_NAPOLITANO-Modelo_16	10507	16766	556	702	19	24
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_SNICKERS-Modelo_17	1634	1634	89	89	18	18
MAGNUM_WHITE_ALMOND-Modelo_18	1326	1604	74	82	18	20
PINGÜINO_CASERO_PALETA_COCO-Modelo_19	727	727	60	60	12	12
GEMELOS_PALETA_CHOCOLATE_LECHE-Modelo_20	459	459	44	44	10	10

PINGÜINO_HEL_POLITO_CRUNCHY-Modelo_21	1983	1983	105	105	19	19

Para la empresa distribuidora de helados FELMAR, es importante mantener un nivel del servicio del 95%, por lo cual se procede a calcular mediante el uso de la tabla de distribución normal el valor de (Z).

El valor de Z es igual a:

TABLA XV

VALOR DE SERVICIO

	0,05
	1,6
Z	1,65

4.6. *PROPUESTA 3.- INVENTARIO DE SEGURIDAD*

El cálculo del inventario de seguridad se lo hizo con los datos proporcionados por la empresa con un Lead Time de 7 días que es el tiempo de espera para su abastecimiento, el valor total en cajas en un lapso trimestral, el cálculo del índice de rotación se muestra en el anexo IX y el cálculo del inventario de seguridad en el anexo XII.

TABLA XVI

INVENTARIO DE SEGURIDAD PRONOSTICADO

ITEM	SS Cajas 2024	SS Cajas 2025
PINGÜINO_POLITO_VAINILLA-Modelo_1	0	0
PINGÜINO_SANDUCHE_VAINILLA-Modelo_2	61	61
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CLAS_VAIN-Modelo_3	48	48
PINGÜINO_HEL_POLITO_CHOCOLATE-Modelo_4	0	0
PINGÜINO_POLITO_FRESA-Modelo_5	81	81
GEMELOS_PALETA_LIMON_NARANJA-Modelo_6	15	15
PINGÜINO_CR_REAL_GIGANTE-Modelo_7	30	30
PINGÜINO_PINTA_LENGUA-Modelo_8	54	54

PINGÜINO_PALETA_MANICHO-Modelo_9	23	23
MAGNUM_ALMENDRAS-Modelo_10	25	25
PINGÜINO_FRESA_C_CHOC_MINI_YOG-Modelo_11	50	50
PINGÜINO_CHOCO_EMPASTADO-Modelo_12	20	20
PINGÜINO_CASERO_PALETA_MORA-Modelo_13	36	36
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CHOC_VAIN-Modelo_14	0	0
PINGÜINO_CASERO_CHOCOLATE-Modelo_15	19	19
PINGÜINO_CREMOSSITO_NAPOLITANO-Modelo_16	294	365
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_SNICKERS-Modelo_17	78	78
MAGNUM_WHITE_ALMOND-Modelo_18	21	21
PINGÜINO_CASERO_PALETA_COCO-Modelo_19	11	11
GEMELOS_PALETA_CHOCOLATE_LECHE-Modelo_20	14	14
PINGÜINO_HEL_POLITO_CRUNCHY-Modelo_21	111	111

4.7.*PROPUESTA 4.- REDISEÑO LAYOUT*

Se rediseño Layout de acuerdo con los resultados que se obtuvo en la investigación, ubicando los artículos de categoría A en la zona verde, los artículos de categoría B cerca de las puertas en el segundo nivel color amarillo y los artículos de categoría C en el segundo nivel color naranja, esto se realizará con el fin de aprovechar al 100% la capacidad de las bodegas y eliminando los desperdicios y productos caducados.

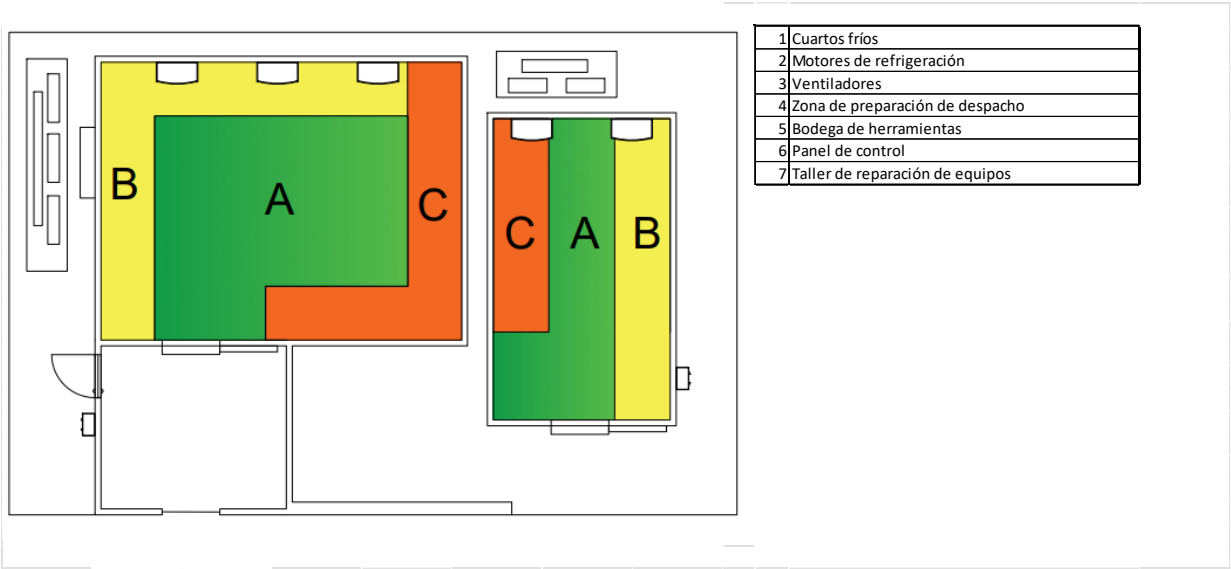


Fig. 13 *LAYOUT propuesto*

4.8. *PROPUESTA 5.- EVALUACIÓN DE RESULTADOS.*

Con el objetivo de evaluar los resultados obtenidos mediante la aplicación del modelo EOQ en los periodos pronosticados y cotejar estos datos con otros resultados, se realizó una comparación de los costos totales, considerando únicamente los costos por mantener y por ordenar. El análisis reveló una variabilidad en los costos del 2% anual, lo que permite mantener un equilibrio económico al aplicar el modelo de gestión de inventarios, los cálculos de los costos totales pueden consultarse en el ANEXO XIII.

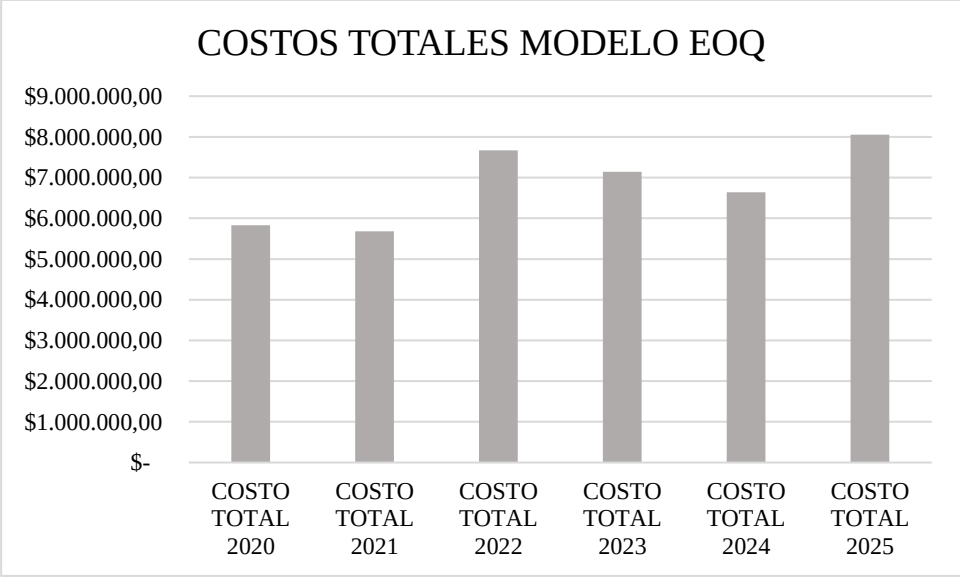


Fig. 14 *Costos totales modelo EOQ*

En el ANEXO X se pueden evidenciar los resultados, significa que los costos totales (costo por ordenar + costo por mantener) aplicando el modelo EOQ a la demanda pronosticada que corresponde a los periodos de enero del 2024 a diciembre del 2025.

Además de realizarse una matriz de Interrelación de los procesos que se observa en la tabla 19, con el objetivo de dar seguimiento al cumplimiento del modelo de gestión de inventarios y realizar correcciones en caso de no cumplir con el adecuado manejo empresarial.

TABLA XVII

INTERRELACION DE PROCESOS FELMAR

MACROPROCESO	PROCESOS	RESULTADO DEL PROCESO	REQUISITOS LEGALES A CUMPLIR	DOCUMENTACION E INDICADORES	RESPONSABLE	PARTE INTERESADA
Direccionamiento estratégico	Planificación de revisión de mercadería	Mercadería con altos estándares de calidad	NA	Reportes diarios	Bodeguero	La empresa
	Pronósticos de la demanda	Satisfacción de los clientes	NA	Reportes mensuales	Departamento administrativo	La empresa - cliente
Gestión de calidad	satisfacción del cliente	Competitividad	Iso 9001 gestión de la calidad	Cantidad solicitada/cantidad entregada	Departamento de recursos humanos	La empresa - cliente
		Fidelización de los clientes	Iso 9001 gestión de la calidad	Número de clientes con compra/total clientes	Departamento de recursos humanos	La empresa - cliente
Gestión administrativa	Planteamiento de objetivos empresariales	Cumplimiento de metas	NA	Venta real/ venta planificada	Departamento administrativo	La empresa
Gestión financiera	Planificación estratégica y presupuesto	Rentabilidad y sostenibilidad empresarial	Iso 9001 gestión de la calidad	Ingresos- egresos	Departamento financiero	La empresa
Abastecimiento	Administración de inventarios	Planificación de instalaciones	NA	Distributivo de espacios de almacenamiento (layout)	Bodeguero	La empresa
		Método de manejo de inventarios	NA	INDICE DE ROTACION	Bodeguero - ventas	La empresa
Recursos humanos	Selección de personal	Colaboradores especializados en la venta de productos alimenticios	Requerimientos mínimos	Manual de requisitos y selección de agentes de ventas	Departamento recursos humanos	La empresa

Tics	Sistema de facturación	Power Street Hosting	NA	Power street hosting	Departamento administrativo	La empresa - cliente
Tics Comercialización	Comunicación	Canales eficientes de información	NA	Plataforma virtual don pingüino	Departamento administrativo	La empresa - cliente
	Gestión logística	Administración de la cadena de suministros	Norma técnica ecuatoriana	Capacitación atención al cliente	Ventas	La empresa - cliente
Comercialización	Gestión logística	Administración de la cadena de suministros	Norma técnica ecuatoriana	Rutero eficiente	Ventas	La empresa - cliente

4.9.*RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR*

Finalmente, se plasmó un resumen de resultados en donde se muestra lo satisfactorio que resulta la aplicación del sistema de gestión, para esto se evidenció los cambios positivos realizados en la empresa y los costos que la empresa invirtió para la implementación del modelo, llegando a la conclusión que el modelo de pronósticos, modelo EOQ resultaron satisfactorios.

TABLA XVIII

COSTOS TOTALES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

	COSTO UNT	**CANTIDAD**	**COSTO TOAL**
PALLETS	$ 3,00	11	$ 33,00
PLANCHAS MDF	$ 25,00	8	$ 200,00
ESTANTERIA	$ 60,00	3	$ 180,00
COMPUTADOR	$ 700,00	1	$ 700,00
PORTA PAPELES	$ 2,00	1	$ 2,00
ESCALERAS METALICAS ARTICULADAS	$ 85,00	2	$ 170,00
			$ 1.285,00

4.9.1. LAYOUT

Con el rediseño del Layout, la empresa en la actualidad aprovecha el 100 % de los espacios disponibles para el almacenamiento de productos, esto debido al etiquetado de espacios, rotación del stock existente, a continuación, en la tabla 20 se muestra las evidencias de mejora.

TABLA XIX MEJORA APLICACIÓN LAYOUT

ANTES	EVIDENCIA	MEJORA	EVIDENCIA
No se maneja un control de espacios ni etiquetado de productos		Aprovechamiento total de espacios	

4.9.2. Eliminación total de desperdicios

Después de realizar el diagnóstico de la empresa e identificar la problemática se determinó que el 23% del total de inventario estaba deteriorado y por ende afecta directamente a los costos de operación de la organización, en la tabla 21 se puede evidenciar el apilamiento correcto de los productos y eliminando totalmente los desperdicios ya sea por rotura, aplanamiento de cajas.

TABLA XX

EVIDENCIA ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS

ANTES	EVIDENCIA	MEJORA	EVIDENCIA
23% producto dañado		Eiminación total de desperdicios	

4.9.3. Eliminación total de riesgo de productos caducados

Con la implementación del modelo de gestión de inventarios se eliminó el riesgo total de pérdidas económicas por productos caducados ya que con el manejo anterior se determinó que un 12 % del total de inventario se encontraba con la fecha de caducidad inadecuada.

TABLA XXI

ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS CADUCADOS

ANTES	EVIDENCIA	MEJORA	EVIDENCIA
12%		Eliminación de pérdidas por producto caducado	

4.9.4. Reducción de pérdidas económicas por escases de inventario

La investigación determino que, al no contar con un manejo adecuado del sistema de abastecimiento, la empresa mantenía altos parámetros de pérdidas económicas al no poder vender productos que se agotaban y al mantener un lead time de 7días no podía abastecerse en ese período de tiempo, pero con la aplicación del modelo se obtuvo una reducción de costos por escases hasta la eliminación total de los mismos.

TABLA XXII

REDUCCIÓN DE ESCASES DE INVENTARIO

ANTES	EVIDENCIA	MEJORA	EVIDENCIA
Al no tener un control de existencias se desconocía la cantidad exacta de pedidos		No existe escases de producto	

4.9.5. Reducción de tiempos en despacho de camión

Con una correcta distribución en la bodega, se dispone de toda la cartera de producto cerca y con fácil acceso a ella reduciendo un 35 % los tiempos del proceso de carga y despacho de camiones de entrega.

TABLA XXIII

CARGA Y DESPACHO DE CAMIONES

ANTES	EVIDENCIA	MEJORA	EVIDENCIA
Demora considerable al no encontrar la cantidad requerida de productos en los consolidados de carga diario.		Se redujo en un 35% el tiempo de despacho de los camiones a ruta	

4.9.6. Comparación de costos sin aplicación del modelo EOQ, aplicando el modelo de gestión de inventarios.

De acuerdo con los cálculos realizados de los costos anteriores a la aplicación del modelo de gestión de inventarios y los después de la aplicación se ve una notable diferencia y un beneficio económico significativo para la organización.

TABLA XXIV

BENEFICIO ECONÓMICO ANUAL APLICACIÓN MODELO EOQ

AÑO	SIN EOQ	EOQ	DIFERENCIA $	DIFERENCIA %
2024	$134.390,53	$93.522,17	$40.868,36	30%
2025	$ 149.598,03	$ 104.443,62	$45.154,41	30%

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. *CONCLUSIONES*

1. Se recopilo y analizó toda la información teórica y científica necesaria para el diseño del sistema de aprovisionamiento efectivo, utilizando diversas fuentes, como libros, revistas científicas nacionales e internacionales, impresas como electrónicas, mediante informes generales y artículos científicos de entidades nacionales tanto públicas como privadas
2. En el análisis inicial de la empresa, se determinó que las ventas de los productos tienden a incrementarse, además, mediante el análisis de Pareto y la clasificación ABC se identificó que el 15.28 % de los productos representan el 79.94 % del total de las ventas en términos de dólares, mientras que el 84.72 % restante corresponde al 20.06 % de las ventas totales. Los artículos de clase A representan el 15.28 % con 22 artículos totales, los de clase B el 29.17 % con 42 artículos y los de clase C el 55.56 % con 78 productos.
3. Los pronósticos para los siguientes 8 trimestres se realizaron utilizando la selección experta del software IBM SPSS Statistics, que empleo el error BIC para identificar el mejor pronóstico, por consiguiente. Se comprobó que, en cuanto a unidades, existe una diferencia significativa entre lo pronosticado y lo real, debido a que se vendieron pocas unidades pero con un alto costo asociado.
4. Tras calcular el coeficiente de variabilidad (CV), considerando la tendencia estable de la demanda y la importancia de los artículos de clase A para la empresa, se determinó que el mejor modelo para aplicar fue la Cantidad Económica de Pedido EOQ (por sus siglas en ingles), lo que permite mantener un equilibrio económico y reducir los costos por pérdidas de productos, generando un beneficio económico del 30 % para la Distribuidora de helados FELMAR.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar un periodo de revisión continua de los niveles de inventario para garantizar que cada producto este siempre a disposición en el momento, cantidad y con las especificaciones requeridas por los clientes, superando así sus expectativas y favoreciendo la captación de nuevos consumidores.
2. Es de mucha importancia continuar con la aplicación del modelo propuesto a todos los artículos comercializados por la empresa, especialmente para mantener el control de los productos, principalmente los articulos de clase A, esto debe hacerse considerando los costos asociados con la realización de pedidos y el mantenimiento de inventarios, con el objetivo de aumentar las utilidades y evitar acciones que puedan afectar negativamente a los dueños y empleados de la empresa.
3. Se recomienda organizar las bodegas según las características de cada tipo de producto, con el fin de optimizar el espacio disponible para almacenar nuevos productos provenientes de la innovación de Unilever Andina SA, esta organización también facilitará la localización de los productos, lo que permitirá un despacho rápido y eficiente asegurando que los productos lleguen al cliente en la cantidad y tipo solicitado a su agente de ventas.
4. Al realizar un control del inventario, y determinar las cantidades de pedido, se recomienda integrar, y si es posible, solicitar la opinión de todas las personas directamente involucradas en las ventas y atención al cliente. Esto permitirá hacer pedidos con las cantidades adecuadas, mejorando la precisión y eficiencia del proceso.

BIBLIOGRAFÍA

[1] R. H. Ballou, Administracion de la Cadena de Suministro, Pearson Education, 2004.

[2] E. CALDENTEY, «ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCION Y DE LAS OPERACIONES,» INSTANTANEA INDUSTRIAL, MEXICO, 2019.

[3] J. A. Z. CORTES, FUNDAMENTOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS, MEDELLIN: ESUMER, 2014.

[4] L. A. M. García, Gestión Logística Integral, Ecoe Ediciones , 2010.

[5] MIPRO, POLITICA INDUSTRIAL DEL ECUADOR 2016-2025, QUITO: VICEPRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2016.

[6] M. Muller, Fundamentos de administración de Inventarios, Mexico : NORMA, 2005.

[7] M. M. Karina, «El control de los inventarios y su incidencia en las decisiones gerenciales en las micrempresas de comercio Jipijapa,» *FIPCAEC,* vol. 4, nº 1, p. 21, 2019.

[8] R. B. C.-. R. J.-. N. AQUILANO, ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES, PUNTA SANTA FE : INTERAMERICANA EDITORES S.A., 2009.

[9] C. J. V. HOLGUIN, FUNDAMENTOS DE CONTROL Y GESTIÓN DE INVENTARIOS, CALI: MELENDEZ, 2017.

[10] H. Taha, Investigación de Operaciones, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2012.

[11] M. G. d. l. Rosa, Logistica y Distribución Comercial, Servcio de Publicaciones Universidad la Laguna , 2013.

[12] C. &. Meindl, Administración de Inventarios, 2008.

[13] F. SABRIA, CADENA DE SUMINISTRO, BARCELONA: MARGE BOOKS, 2024.

[14] H. G. SALAS, INVENTARIOS MANEJO Y CONTROL, ECOE EDICIONES , 2011.

[15] D. A. COLLIER, ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES, MEXICO: ITEMEX, 2017.

[16] L. Krajewski, L. Ritzman y M. Malhotra, Administracion de Operaciones, Pearson, 2008.

[17] J. A. A. Marin, «Gestión de compras e inventarios a partir de pronósticos HOLT-WINTERS y diferenciación de nivel de servicio por clasificación ABC,» Scientia Et Technica, Bogotá, 2013.

[18] J. M. G. APARICIO, GESTIÓN LOGÍSTICA Y COMERCIAL, CIUDAD REAL : MC GRAW HILL , 2014.

[19] A. J. C. SOLIS, CADENA DE SUMINISTRO Y LOGÍSTICA, LIMA: FONDO EDITORIAL PUCP, 2020.

[20] L. D. M. BELTRAN, ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENES, MAZATLAN: CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA, 2013.

[21] N. MARTINEZ, «GESTIÓN DE INVENTARIOS DE REPUESTOS CONSIDERANDO EL RIESGO,» *ESPACIOS,* p. 10, 14 MAYO 2018.

[22] M. E. GONZALES, GESTIÓN DE INVENTARIOS MÉTODOS CUANTITATIVOS, BOGOTA : ALPHAEDITORIAL MARGE BOOKS, 2022.

[23] L. N. C. TRUJILLO, «LA ADMINISTRACIÓN DE LOS INVENTARIOS EN EL MARCO DE LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA A CORTO PLAZO,» *BOLETIN VIRTUAL,* p. 19, 15 05 2016.

[24] Y. DURAN, «ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas,» *VISION GERENCIAL,* vol. 11, nº 1, p. 25, 2018.

[25] J. L. CARDONA, «Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados,» *REVISTA EIA,* vol. 15, nº 30, pp. 195-208, 2018.

[26] M. C. G. PACHECO, «DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL MANEJO DE INVENTARIOS. CASO: FERRETERÍA QUIROZ.,» *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA "YACHASUN,* vol. 5, nº 9, pp. 180-204, 2021.

[27] R. B. C. F. ROBERT JACOBS, ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES, MEXICO: MC GRAW HILL, 2015.

[28] S. C. P. MEINDL, ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO, MEXICO: PEARSON EDUCACION , 2013.

[29] S. Nahmias, Análisis de la Producción y las Operaciones, McGraw-Hill, 2007.

[30] B. RENDER, ADMINISTRACION DE LA PRODUCCIÓN, MEXICO: PEARSON EDUCACION, 2007.

[31] R. G. Schroeder, Logística y Operaciones, McGraw, 2004.

[32] M. BUSOM, A. CAJA y J. L. BASAL, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CADENA DE SUMINISTRO, BOGOTA : ALPHAEDITORIAL MARGE BOOKS, 2025.

[33] D. W. W. John E. Hanke, BUSINES FORECASTING, MEXICO: Pearson Prentice Hall, 2015.

[34] R. DIAZ, Pronóstico, Análisis y Gestión de Demanda Hospitalaria, MADRID: EDITORIAL ACADÉMICA ESPAÑOLA, 2011.

[35] R. M., METODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS, MEXICO : PRENTICE HALL MEXICO , 2016.

[36] C. M. Croston, ANNUAL REGISTER OF MANUFACTURERS AND DISTRIBUTORS, LONDON: FOUND INSIDE , 2001.

[37] F. C. CUARTÁS, METODOS Y MODELOS DE PRONOSTICOS, BOGOTÁ: UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, 2013.

[38] V. V. S. MONSERRATE, «Importancia de los sistemas de inventarios en las organizaciones a través de una revisión bibliográfica,» *AlfaPublicaciones 4,* vol. 1, nº 1, pp. 342-357, 2022.

[39] J. D. D. ORTÚZAR, Modelos De Demanda De Transporte, MEXICO: ALFAOMEGA U.C. DE CHILE, 2015.

[40] E. REYES, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, CONNEAUR LAKE : PAGE PUBLISHING, INC, 2022.

[41] J. SAMBRANO, MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN, BOGOTÁ: ALPHA EDITORIAL, 2020.

[42] A. L. C. D. ECHEVERRIA, «“DISEÑO DE UN SISTEMA LOGISTICO DE PLANIFICACION DE,» SAN SALVADOR , 2012.

[43] C. J. V. Holguín, «FUNDAMENTOS DE CONTROL Y GESTION DE INVENTARIOS,» PROGRAMA EDITORIAL-UNIVERSIDAD DEL VALLE , SANTIAGO DE CALI , 2010.

[44] M. E. GONZÁLES, GESTIÓN DE INVENTARIOS Métos cuantitativos, BOGOTÁ: ALPHA EDITORIAL S.A, 2017.

[45] G. d. E. y. E. Económicas, «Boletín de Desvalorización Monetaria,» Banco Central del Ecuador, 01 01 2025. [En línea]. Available: https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/316-boletin-de-desvalorizacion-monetaria. [Último acceso: 07 02 2025].

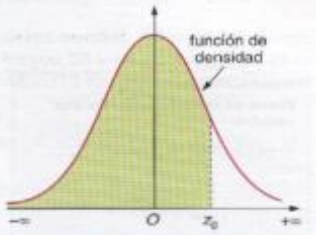
ANEXO I

TABLA DE DISTRIBUCIÓN NORMAL

TABLA XXV TABLA DE DISTRIBUCIÓN NORMAL

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL $N(0, 1)$

$$P(Z \leq z_0) = \left\{ \begin{array}{c} \text{área del recinto} \\ \text{coloreado} \end{array} \right\}$$



z_0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9646	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998
3.6	.9998	.9998	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999

Fuente: (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009)

ANEXO II

DATOS DISTRIBUIDORA DE HELADOS FELMAR

TABLA XXVI MATRIZ DE VENTAS

Código	Descripción	I-2020	II-2020	III-2020	IV-2021	I-2021	II-2021	III-2021	IV-2021 2	I-2022	II-2022	III-2022	IV-2022	I-2023	II-2023	III-2023	IV-2023
6714247 8	PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	$ 31.493,53	$ 34.400,80	$ 29.777,93	$ 31.203,42	$ 24.108,66	$ 14.896,05	$ 25.395,66	$ 26.718,00	$ 21.069,70	$ 23.113,77	$ 27.354,55	$ 20.037,03	$ 22.290,60	$ 26.528,30	$ 35.750,38	$ 21.928,80
6738909 7	PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	$ 14.807,05	$ 11.620,12	$ 13.971,39	$ 10.743,76	$ 11.428,50	$ 6.228,23	$ 23.863,14	$ 26.792,45	$ 21.941,25	$ 22.871,86	$ 29.645,69	$ 25.684,01	$ 25.843,00	$ 30.457,92	$ 43.317,02	$ 30.217,35
6828529 0	PINGUINO HEL CORNETTO CLAS VAIN 22X100ML	$ 15.436,15	$ 15.159,13	$ 18.854,69	$ 14.411,94	$ 15.057,67	$ 9.898,44	$ 10.336,63	$ 19.259,75	$ 21.506,33	$ 21.180,91	$ 25.217,80	$ 19.682,27	$ 18.684,19	$ 17.524,28	$ 25.157,39	$ 15.880,56
6769492 3	PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE 75X55ML	$ 26.114,03	$ 26.240,33	$ 15.871,55	$ 22.170,99	$ 28.056,17	$ 12.696,85	$ 20.636,77	$ 20.280,48	$ 18.438,89	$ 18.509,38	$ 22.953,98	$ 15.226,51	$ 18.323,05	$ 20.706,11	$ 25.866,00	$ 17.259,52
671419 96	PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	$ 11.975,66	$ 13.131,18	$ 17.411,55	$ 12.249,69	$ 13.175,24	$ 7.332,62	$ 12.358,94	$ 12.727,32	$ 11.078,39	$ 12.656,86	$ 15.572,05	$ 6.927,25	$ 13.450,99	$ 16.186,17	$ 21.348,24	$ 12.891,65
964830	GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	$ 3.805,73	$ 2.527,36	$ 1.362,85	$ 2.697,03	$ 3.406,99	$ 2.054,28	$ 6.477,79	$ 7.674,16	$ 5.645,73	$ 5.823,58	$ 7.535,23	$ 6.866,23	$ 7.027,33	$ 7.830,98	$ 8.253,90	$ 8.774,33
6738910 0	PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	$ 3.219,31	$ 2.831,10	$ 1.682,14	$ 2.171,53	$ 3.360,66	$ 995,37	$ 7.399,64	$ 10.036,05	$ 6.953,42	$ 7.180,03	$ 9.784,15	$ 6.687,74	$ 413,43	$ 6.903,31	$ 7.642,58	$ 9.024,63
585841	PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	$ 5.707,11	$ 3.500,50	$ 4.825,40	$ 4.345,09	$ 5.542,47	$ 2.057,28	$ 4.396,23	$ 4.814,28	$ 4.448,34	$ 4.539,40	$ 5.461,36	$ 5.980,76	$ 6.749,30	$ 5.284,48	$ 7.823,28	$ 5.856,38
8416706 8	PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	$ 5.503,19	$ 5.726,89	$ 6.676,82	$ 5.486,28	$ 5.716,19	$ 2.543,47	$ 5.577,32	$ 5.791,03	$ 4.229,05	$ 4.198,72	$ 5.237,21	$ 3.923,73	$ 3.301,50	$ 3.797,22	$ 5.527,83	$ 4.960,79
8416938 9	MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	$ 3.300,82	$ 3.675,11	$ 3.855,13	$ 1.978,24	$ 2.763,48	$ 1.469,29	$ 5.393,14	$ 6.711,12	$ 5.224,29	$ 4.502,44	$ 6.159,32	$ 5.476,97	$ 5.087,76	$ 6.721,96	$ 9.191,19	$ 6.572,52

67389083	PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	$ 6.490,43	$ 5.490,42	$ 5.708,73	$ 5.632,04	$ 6.350,36	$ 2.210,35	$ 4.275,49	$ 4.758,54	$ 3.230,49	$ 2.977,18	$ 4.076,51	$ 4.475,66	$ 4.184,21	$ 3.350,98	$ 5.207,81	$ 7.730,43
67389099	PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	$ 2.527,45	$ 2.230,86	$ 1.492,66	$ 1.771,66	$ 2.381,38	$ 1.010,94	$ 6.361,85	$ 6.032,64	$ 5.086,85	$ 4.919,70	$ 6.500,18	$ 5.234,89	$ 4.278,24	$ 5.317,54	$ 7.042,88	$ 5.054,19
67389143	PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	$ 3.079,60	$ 2.592,82	$ 2.764,75	$ 2.244,00	$ 1.799,22	$ 3.735,10	$ 5.801,86	$ 5.649,74	$ 3.987,17	$ 4.256,89	$ 5.528,33	$ 5.049,50	$ 1.375,83	$ 5.162,30	$ 7.150,16	$ 5.059,90
68285291	PINGUINO HEL CORNETTO CHOC/VAIN 22X100ML	$ 3.940,07	$ 3.818,01	$ 5.165,93	$ 3.838,39	$ 3.996,27	$ 2.080,45	$ 1.045,55	$ 5.038,31	$ 5.438,11	$ 3.751,34	$ 4.610,35	$ 3.900,66	$ 3.541,37	$ 4.673,95	$ 5.046,04	$ 3.743,47
67389127	PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	$ 2.554,87	$ 2.742,48	$ 1.974,47	$ 1.712,39	$ 1.244,45	$ 2.350,02	$ 5.074,14	$ 4.492,66	$ 3.278,84	$ 2.964,93	$ 4.265,49	$ 4.541,84	$ 4.079,81	$ 4.488,07	$ 5.445,21	$ 4.228,25
84170239	PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	$ 2.169,25	$ 2.148,08	$ 1.895,21	$ 1.626,60	$ 2.400,35	$ 3.590,58	$ 5.564,16	$ 3.927,76	$ 3.786,06	$ 4.530,34	$ 4.810,36	$ 2.816,67	$ 3.210,11	$ 3.439,22	$ 3.688,26	$ 4.080,30
68285285	PINGUINO HEL CORNETTO SNICKERS 22X100ML									$ 514,23	$ 9.042,00	$ 9.745,02	$ 6.571,60	$ 5.716,11	$ 7.215,06	$ 8.357,60	$ 5.522,71
67169861	MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	$ 1.340,46	$ 1.169,65	$ 1.735,81	$ 749,55	$ 1.439,98	$ 752,14	$ 2.764,44	$ 3.613,53	$ 2.919,30	$ 2.535,82	$ 4.272,43	$ 900,40	$ 3.764,98	$ 5.098,19	$ 7.380,62	$ 4.682,82
67389130	PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	$ 1.858,28	$ 930,88	$ 1.179,34	$ 749,74	$ 681,79	$ 1.447,49	$ 3.076,56	$ 3.172,14	$ 2.393,16	$ 2.010,23	$ 3.248,63	$ 2.835,81	$ 2.965,44	$ 3.279,67	$ 3.293,16	$ 2.877,51
965101	GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	$ 713,15	$ 480,25	$ 411,18	$ 635,71	$ 1.087,40	$ 657,82	$ 3.340,24	$ 3.925,19	$ 2.734,92	$ 3.018,45	$ 3.352,31	$ 2.823,16	$ 2.448,65	$ 3.169,89	$ 4.678,57	$ 1.685,38
68775608	PINGUINO HEL POLITO CRUNCHY 32X75ML													$ 10.868,93	$ 6.513,83	$ 6.543,09	$ 2.874,60
67396339	PINGUINO CORNETTO HERSHEYS 22X110ML	$ 4.203,91	$ 4.228,51	$ 4.237,13	$ 2.463,59	$ 2.702,80	$ 958,60	$ 2.377,87									
84170796	PINGUINO HELADO OREO 900ML	$ 992,97	$ 928,72	$ 703,02	$ 850,00	$ 1.023,40	$ 1.350,49	$ 2.460,87	$ 1.639,58	$ 1.538,56	$ 1.484,29	$ 1.515,56	$ 1.209,98	$ 1.139,51	$ 1.197,85	$ 1.758,13	$ 1.328,63
68723360	PINGUINO HEL CORNETTO UNICORNET 22X100ML														$ 10.030,05	$ 7.594,26	$ 3.458,67

67965703	PINGUINO HEL MAGNUM CLASICO 18 X90ML				$ 8.158,61	$ 2.841,17	$ 1.105,21	$ 1.944,91	$ 1.557,81	$ 1.459,56	$ 1.269,43	$ 1.572,66	$ 15,32				
67418339	PINGUINO MAGNUM TRIPLE CHOCOLATE18X100ML	$ 2.156,19	$ 1.651,21	$ 2.048,69	$ 1.040,98	$ 1.117,98	$ 604,17	$ 1.759,53	$ 2.246,69	$ 1.390,78	$ 1.894,65	$ 2.433,54					
67289553	PINGUINO OREO 473ML	$ 804,28	$ 696,32	$ 711,91	$ 669,31	$ 773,64	$ 1.203,22	$ 1.493,92	$ 1.512,03	$ 1.347,26	$ 1.751,65	$ 1.300,19	$ 953,17	$ 1.049,83	$ 1.095,25	$ 1.240,08	$ 1.101,65
84170527	PINGUINO CREMOSSITO FRUTILLA 900ML	$ 996,02	$ 854,75	$ 691,47	$ 615,09	$ 1.088,89	$ 1.875,61	$ 2.317,46	$ 1.559,88	$ 1.322,85	$ 1.823,23	$ 2.149,63	$ 1.321,82				
67222206	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1.5L	$ 1.584,24	$ 2.676,59	$ 923,46	$ 1.810,25	$ 1.577,29	$ 1.736,20	$ 1.630,52	$ 1.741,21	$ 1.493,27	$ 1.022,43						
68628109	PINGUINO MINI SANDUCHE CHOCOLATE 36X60ML														$ 6.545,55	$ 5.893,22	$ 3.418,38
84170525	PINGUINO CREMOSSITO CHOCOLATE 900ML	$ 854,02	$ 796,47	$ 684,11	$ 674,59	$ 886,79	$ 1.469,81	$ 2.721,50	$ 1.342,03	$ 1.445,10	$ 2.046,18	$ 1.907,14	$ 902,22				
67317617	PINGUINO CASERO BANANO CHOCOLATE 28X90ML	$ 1.470,89	$ 1.194,23	$ 1.031,98	$ 851,30	$ 647,21	$ 914,96	$ 2.079,30	$ 2.147,97	$ 1.145,50	$ 1.346,40	$ 1.636,36	$ 313,76				
68145474	PINGUINO MAGNUM CHOC ECUATORIANO 18X90ML							$ 6.057,06	$ 2.968,04	$ 1.955,00	$ 1.179,97	$ 944,71	$ 760,23	$ 309,85	$ 480,55		
67925987	PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE BP 75X55ML			$ 11.574,88												$ 2.902,72	
68539151	MAGNUM TRIPLE CHOCOLATE 18X90ML												$ 1.848,23	$ 1.653,90	$ 2.734,96	$ 4.813,82	$ 3.416,28
68683254	PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 1X900ML													$ 3.210,11	$ 3.439,22	$ 3.688,26	$ 4.080,30
84170524	PINGUINO CREMOSSITO RON PASAS 900ML	$ 836,90	$ 728,77	$ 435,48	$ 424,86	$ 730,28	$ 1.559,00	$ 2.188,37	$ 1.235,37	$ 1.358,29	$ 1.528,56	$ 1.543,74	$ 940,73				
67223189	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL 2.5L	$ 1.225,58	$ 2.440,65	$ 620,11	$ 1.495,01	$ 1.293,59	$ 1.647,50	$ 1.084,71	$ 1.175,17	$ 1.059,62	$ 1.253,74						

84170686	PINGUINO CREMOSSITO VAINILLA 900ML	$ 710,28	$ 621,01	$ 553,96	$ 514,20	$ 779,30	$ 1.472,20	$ 1.626,57	$ 973,87	$ 1.101,29	$ 1.320,89	$ 1.620,47	$ 1.111,08				
68548425	PINGUINO MINIONS 22X65ML												$ 6.442,02	$ 2.155,54	$ 1.699,10	$ 2.055,66	
69570377	PINGUINO HEL GEMELO LIMON NAR 50X90ML															$ 1.562,35	$ 8.774,33
84170776	PINGUINO MANICHO 900ML	$ 550,06	$ 590,54	$ 660,48	$ 521,61	$ 651,06	$ 1.093,65	$ 1.713,73	$ 1.090,75	$ 979,75	$ 813,73	$ 881,15	$ 778,39				
84170867	PINGUINO HELADO OREO TAMB 1X10L	$ 1.019,06	$ 964,00	$ 905,88	$ 519,36	$ 464,26	$ 55,50	$ 330,50	$ 302,75	$ 356,59	$ 164,84	$ 773,67	$ 440,91	$ 688,60	$ 884,12	$ 855,93	$ 579,46
67821573	PINGUINO CHIPS AHOY 900ML			$ 1.108,62	$ 628,32	$ 485,49	$ 988,00	$ 1.516,51	$ 775,68	$ 504,89	$ 365,81	$ 573,86	$ 507,62	$ 499,54	$ 400,88	$ 623,85	
67289551	PINGUINO MANICHO 473ML	$ 612,25	$ 549,87	$ 531,36	$ 530,22	$ 509,62	$ 718,86	$ 1.122,13	$ 1.046,66	$ 827,18	$ 908,92	$ 945,70	$ 353,17				
68735094	PINGUINO HEL CAS PLTA MARACUYA 28X90ML													$ 21,97	$ 3.455,44	$ 5.079,08	$ 17,61
84170795	PINGUINO HELADO MANJAR ALMENDRAS 900ML	$ 364,10	$ 438,52	$ 408,40	$ 378,04	$ 407,79	$ 932,89	$ 1.200,12	$ 567,66	$ 485,41	$ 367,58	$ 513,48	$ 267,83	$ 433,58	$ 308,21	$ 555,93	$ 451,69
67667188	PINGUINO PLTA RELLENA 40X60ML	$ 4.105,94	$ 1.972,22	$ 1.033,03	$ 751,47												
68344983	PINGUINO HEL ESPECIAL CEREZAS 1X900ML								$ 147,19	$ 1.006,54	$ 952,35	$ 1.068,62	$ 679,62	$ 771,36	$ 769,16	$ 1.293,94	$ 985,02
68702759	PINGUINO CREMOSSITO TRIO CHOC1X900ML												$ 2.677,29	$ 1.626,71	$ 1.003,02	$ 1.132,93	$ 1.177,37
84170767	PINGUINO HELADO MARMOLEADO MORA 900ML	$ 705,75	$ 713,67	$ 630,27	$ 688,42	$ 711,00	$ 1.402,02	$ 1.715,35	$ 951,60								
84170778	PINGUINO CEREZAS Y VAINILLA 900ML	$ 695,36	$ 773,47	$ 667,04	$ 360,72	$ 764,62	$ 1.283,27	$ 1.781,28	$ 1.105,29	$ 17,54	$ 7,01		$ 3,51				

67821577	PINGUINO CHIPS AHOY 473ML			$ 982,08	$ 535,93	$ 544,95	$ 872,26	$ 882,23	$ 844,55	$ 575,97	$ 588,28	$ 443,30	$ 499,36	$ 421,93	$ 174,52		
68896045	PINGUINO HEL CAS COCO/MANJAR 28X90ML															$ 5.076,36	$ 2.163,30
944833	PINGUINO ACIDIX LIMON 44X60ML	$ 6.862,77		$ 9,17													
68683242	PINGUINO CREMOSSITO CHOCOLATE 1X900ML												$ 478,60	$ 1.255,12	$ 1.263,86	$ 1.540,51	$ 1.601,97
84170779	PINGUINO CHOCOLATE C/GALLETA 900ML	$ 630,53	$ 506,99	$ 439,84	$ 452,19	$ 601,02	$ 1.132,66	$ 1.346,78	$ 827,80								
68345055	PINGUINO HEL SNICKERS 1X900ML								$ 301,06	$ 760,80	$ 720,35	$ 758,22	$ 563,74	$ 507,80	$ 557,48	$ 781,40	$ 621,43
68684439	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L												$ 28,19	$ 1.263,61	$ 1.400,78	$ 1.690,68	$ 1.130,58
68684439	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L													$ 1.263,61	$ 1.400,78	$ 1.690,68	$ 1.130,58
67682394	MAGNUM HEL PRALINE 18X90ML	$ 3.002,06	$ 1.436,27	$ 541,26	$ 265,28	$ 201,41											
68345053	PINGUINO HEL SNICKERS 1X473ML								$ 133,71	$ 616,37	$ 665,01	$ 548,47	$ 565,35	$ 524,47	$ 673,81	$ 877,90	$ 764,63
68683255	PINGUINO CREMOSSITO FRUTILLA 1X900ML												$ 200,74	$ 1.178,79	$ 1.111,93	$ 1.433,06	$ 1.393,20
67389144	PINGUINO CAS PLTA RON C/PASAS 28X90ML	$ 1.666,75	$ 1.454,00	$ 1.468,05	$ 520,20												
84170870	PINGUINO HEL VAINILLA GOURMET TAMB 1X10L	$ 857,79	$ 1.078,33	$ 1.438,28	$ 609,67	$ 609,67		$ 55,50	$ 332,17								
68683050	PINGUINO CREMOSSITO RON PASAS 1X900ML												$ 231,86	$ 1.024,66	$ 884,38	$ 1.359,62	$ 1.335,79

68684177	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL1X2.5L													$ 758,10	$ 1.427,96	$ 1.582,83	$ 951,31
552163	PINGUINO RECETAS TRES LECHES 900ML	$ 177,05	$ 190,68	$ 164,11	$ 220,32	$ 269,95	$ 450,31	$ 594,08	$ 323,08	$ 299,41	$ 183,88	$ 239,47	$ 259,80	$ 135,90	$ 225,84	$ 316,60	$ 364,78
84170865	PINGUINO HEL MANJAR ALMENDRA TAMB 1X10L	$ 384,34	$ 550,01	$ 326,62	$ 190,92	$ 246,42		$ 191,75	$ 247,25	$ 191,75	$ 165,67	$ 388,45	$ 165,67	$ 275,84	$ 443,17	$ 359,09	$ 275,84
68344981	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X900ML								$ 185,65	$ 1.084,59	$ 933,67	$ 1.242,43	$ 769,37	$ 158,03			
84170862	PINGUINO HEL CEREZAS VAINILLA TAMB 1X10L	$ 961,26	$ 850,26	$ 680,71	$ 463,43	$ 490,34	$ 27,75	$ 328,84	$ 357,42	$ 109,34	$ 26,92						
67913428	PINGUINO HEL CR REAL GIGANTE BP 60X85ML			$ 1.772,45												$ 2.483,03	
68683250	PINGUINO CREMOSSITO VAINILLA 1X900ML													$ 947,77	$ 907,55	$ 1.140,25	$ 1.243,14
68345004	PINGUINO HEL CASER CHOCO BROWNIE 1X10L								$ 82,42	$ 190,92	$ 191,75	$ 634,92	$ 412,33	$ 523,52	$ 799,80	$ 744,10	$ 577,99
68683049	PINGUINO MANICHO 1X900ML												$ 120,21	$ 731,43	$ 864,17	$ 1.263,97	$ 982,43
67913421	PINGUINO HEL CASERO CHOCOLATE BP 28X90ML			$ 961,40	$ 244,89	$ 1.492,11	$ 88,03									$ 1.025,05	$ 61,62
67913424	GEMELOS PAL LIMON NARANJA BP 50X100ML			$ 1.842,90												$ 1.909,72	$ 0,00
67963193	PINGUINO HEL CHICLE 1 X10L				$ 221,17	$ 248,09	$ 55,50	$ 164,84	$ 220,34	$ 191,75	$ 164,84	$ 499,45	$ 330,50	$ 469,05	$ 386,00	$ 413,75	$ 302,75
68683047	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X900ML													$ 644,15	$ 681,91	$ 1.187,95	$ 966,50
68345036	PINGUINO HEL CASER CHOCO BROWNIE 1X900ML								$ 454,74	$ 473,90	$ 295,08	$ 299,35	$ 315,89	$ 175,04	$ 332,35	$ 570,88	$ 513,84

68735099	PINGUINO CAS RELL BANANO/CHOC 28X90ML												$ 311,63	$ 252,28	$ 114,60	$ 781,57	$ 1.933,73
68344984	PINGUINO HEL ESPECIAL CEREZAS 1X10L									$ 219,50	$ 137,09	$ 468,42	$ 329,67	$ 495,34	$ 607,17	$ 605,51	$ 523,09
68150447	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L										$ 894,63	$ 1.394,39	$ 999,73				
67913419	PINGUINO HEL CHOCOEMPASTADO BP 60X80ML			$ 1.271,16	$ 346,93											$ 1.510,40	$ 0,00
84163248	PINGUINO VASITO VAINILLA 40X100ML	$ 2.951,31															
67556928	PINGUINO HEL CASERO MORA 1X900ML	$ 667,97	$ 806,14	$ 460,32	$ 261,70	$ 402,98	$ 192,69		$ 45,26								
84170863	PINGUINO HEL CHOCOLATE C/GALLETA 1X10L	$ 686,50	$ 466,99	$ 546,95	$ 244,76	$ 299,42		$ 191,75	$ 247,25								
68713980	PINGUINO HEL MAGNUM CLASICO 18X90ML												$ 1.038,42	$ 1.011,93	$ 568,19		
84170866	PINGUINO HEL MARMOL MORA TAMB 1X10L	$ 604,67	$ 549,17	$ 465,37	$ 165,67	$ 301,92		$ 220,34	$ 220,34	$ 81,59							
84170532	PINGUINO NAPOLITANO TAMB 1X10L	$ 330,74	$ 329,97	$ 304,68	$ 229,48	$ 279,74		$ 203,24	$ 102,00	$ 127,50	$ 177,74	$ 306,00	$ 202,47				
215041	PINGUINO CONOS HELADERIAS 360X11GR	$ 198,90	$ 238,68	$ 178,41	$ 179,01	$ 159,12	$ 19,89	$ 99,45	$ 139,23	$ 79,56	$ 39,78	$ 358,02	$ 159,12	$ 118,74	$ 258,27	$ 159,12	$ 119,34
CJS048	Surtido Casero = 7 maracuya + 7 coco + 7 chocolate + 7 mora									$ 2.476,75							
68212846	PINGUINO HEL CASERO PAL MORA BP 28X90ML					$ 2.241,21											
68150446	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL 1X2.5L											$ 1.362,64	$ 829,18	$ 40,32			

69570378	PINGUINO HEL GEMELO CHOC LECHE 50X90ML																$ 2.136,70
68345006	PINGUINO HEL ESP TRUFA CHOCO 1X900ML								$ 328,86	$ 363,53	$ 427,36	$ 521,79	$ 295,04	$ 123,26	$ 53,61		
67913418	PINGUINO HEL CASERO PAL COCO BP 28X90ML			$ 123,21	$ 17,61	$ 888,63	$ 26,41									$ 999,15	
67913426	PINGUINO HEL CASERO BANA CHOC BP 28X90ML			$ 439,02		$ 693,84	$ 79,23									$ 798,57	
67913422	PINGUINO HEL POLITO FRESA BP 75X55ML			$ 177,10												$ 1.706,15	
67913420	PINGUINO HEL POLITO VAINILLA BP 75X55ML			$ 1.850,69													
84170780	PINGUINO VAINILLA GOURMET 900ML	$ 193,19	$ 241,85	$ 140,48	$ 106,35	$ 210,46	$ 329,75	$ 295,37	$ 165,07	$ 143,14							
67794097	PINGUINO HEL NAPOLITANO S/AZU 1X900ML			$ 143,49	$ 45,60	$ 153,87	$ 368,10	$ 150,14	$ 227,37	$ 121,02	$ 197,67	$ 217,49	$ 102,43	$ 31,57	$ 31,57	$ 14,03	
68345054	PINGUINO HEL SNICKERS 1X10L								$ 110,17	$ 219,50	$ 110,17	$ 359,09	$ 164,84	$ 193,42	$ 193,42	$ 248,92	$ 165,67
67447937	PINGUINO SANDUCHE BARCE RON PAS 54X135ML	$ 1.429,33	$ 314,75														
84170533	PINGUINO RON PASAS TAMB 1X10L	$ 255,00	$ 229,50	$ 151,73	$ 153,00	$ 102,00	$ 25,50	$ 153,00	$ 127,50	$ 51,00	$ 51,00	$ 178,50	$ 176,97	$ 50,24			
67556933	PINGUINO HEL CASERO COCO 1X900ML	$ 361,21	$ 368,53	$ 118,40	$ 126,03	$ 191,93	$ 314,92	$ 173,14	$ 49,08								
67289552	PINGUINO SANDUCHE 473ML	$ 653,94	$ 532,57	$ 419,49													
67821576	PINGUINO CHIPS AHOY 10L			$ 409,87	$ 136,25	$ 164,00		$ 82,42	$ 54,67	$ 0,00		$ 55,50	$ 109,34	$ 192,59	$ 221,17	$ 165,67	

6868297 2	PINGUINO MANICHO 1X473ML												$ 326,5 6	$ 720,6 3	$ 249,4 7		
8416651 7	PINGUINO MAGNUM BLACK MOCHACCINO18X100ML	$ 1.168 ,49	$ 116,3 2														
6868324 3	PINGUINO HEL VAINILLA TAMB 1X10L													$ 101,1 8	$ 431,9 1	$ 405,2 3	$ 253,8 2
6868304 6	PINGUINO HEL ESP TRUFA CHOCO 1X900ML													$ 193,1 8	$ 203,4 8	$ 281,5 6	$ 481,9 1
8417086 4	PINGUINO HELADO MANICHO 1X10L	$ 245,5 9	$ 247,2 5	$ 246,7 0	$ 109,3 4	$ 164,0 0		$ 82,42	$ 54,67								
8417055 2	PINGUINO HELADO FRUTILLA TAMB 1X10L	$ 278,2 1	$ 227,2 1	$ 150,2 0	$ 50,24	$ 50,24		$ 51,00	$ 51,00	$ 49,47	$ 24,74	$ 76,50	$ 75,68		$ 51,00		
8417079 9	PINGUINO HELADO SANDUCHE 900ML	$ 469,8 2	$ 354,3 2	$ 224,2 2													
6868324 9	PINGUINO NAPOLITANO TAMB 1X10L													$ 303,7 1	$ 229,5 0	$ 331,5 0	$ 177,7 4
554537	PINGUINO SANDUCHE PACK 10X5X135ML								$ 30,12		$ 60,24	$ 60,24	$ 310,3 2	$ 204,6 4	$ 249,9 9	$ 137,7 8	-$ 36,24
6841726 3	PINGUINO TOR HEL FES 1X2.5L+OREO 473ML							$ 301,8 3		$ 192,8 6				$ 0,00	$ 440,5 7		$ 13,85
6868324 8	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X10L													$ 27,75	$ 359,0 9	$ 275,0 0	$ 247,2 5
6868325 3	PINGUINO RON PASAS TAMB 1X10L													$ 202,4 7	$ 178,5 0	$ 280,5 0	$ 229,5 0
6834498 5	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X10L									$ 192,5 9	$ 109,3 4	$ 275,8 4	$ 110,1 7	$ 164,8 4	$ 27,75		
6847078 4	CORNETTO CONO MULTIPACK 10X4X100ML										$ 22,50	$ 44,99	$ 202,7 3	$ 173,9 5	$ 142,1 1	$ 148,8 7	$ 129,4 9

84170670	PINGUINO CHOCOLATE TAMB 1X10L	$ 203,59	$ 202,47	$ 175,70	$ 102,00	$ 127,50											
67470037	PINGUINO CASERO CHOCOLATE PACK 10X5X90ML								$ 0,00		$ 28,25	$ 55,32	$ 94,68	$ 138,30	$ 117,27	$ 136,17	$ 85,20
84170553	PINGUINO HELADO VAINILLA TAMB 1X10L	$ 153,00	$ 76,50									$ 127,50	$ 202,47	$ 76,50			
84170869	PINGUINO HELADO SANDUCHE TAMB 1X10L	$ 274,17	$ 192,59	$ 137,09													
68212847	PINGUINO HEL CASERO PAL MARAC BP 28X90ML					$ 588,82											
68539157	MAGNUM ALMENDRAS 10X4X90ML													$ 148,45	$ 75,40	$ 179,23	$ 162,18
67313702	PINGUINO RECETAS TRES LECHES 10L		$ 27,75								$ 82,42	$ 166,50	$ 110,17	$ 54,67	$ 82,42		
84169390	PINGUINO SANDUCHE VAIN CHOC 54X135ML	$ 501,25															
555857	MAGNUM ALMENDRAS PACK 10X4X100ML						$ 87,03		$ 39,22	$ 39,22	$ 39,22	$ 39,22	$ 220,81				
67556936	PINGUINO HEL CASERO BAN Y CHOCO 1X900ML	$ 313,80	$ 81,28						$ 24,54	$ 10,52	$ 10,52						
67913425	GEMELOS PAL CHOCO LECHE BP 50X100ML			$ 416,52	$ 10,55												
68683256	PINGUINO HEL FRUTILLA TAMB 1X10L													$ 50,18	$ 76,50	$ 151,47	$ 126,74
68417265	PINGUINO TOR HEL CAPRI 1X1.5L+CHIP 473ML							$ 297,53		$ 0,39				$ 16,70			$ 8,35
67470049	PINGUINO MANICHO PALETA PACK 10X5X80ML								$ 0,00			$ 27,05	$ 151,38	$ 54,10	$ 47,34		

67913427	PINGUINO HEL FRESKO LIMON BP 42X60ML			$ 194,04													
554537_2	PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 10X5X135ML															$ 30,33	$ 163,27
67794088	PINGUINO HEL VAINILLA S/AZU 1X900ML				$ 52,35	$ 17,43	$ 59,42	$ 52,61								$ 7,01	
68345003	PINGUINO HEL ESPECIAL TRUFA CHOCO 1X10L								$ 109,34	$ 27,75	$ 27,75	$ 0,00					
68683247	PINGUINO CHOCOLATE TAMB 1X10L													$ 25,50	$ 25,09	$ 25,50	$ 51,00
67963194	PINGUINO HEL CASERO COCO 1 X10L				$ 81,59	$ 26,92											
67176327	PINGUINO PALETA MAX BUBBALOO 44X60ML	$ 14,80															
568592	PINGUINO MANICHO 10L														$ 13,89		

ANEXO III

PORCENTAJES DE PARTICIPACIÓN

TABLA XXVII REPRESENTACIÓN PORCENTUAL

REPRESENTACION PORCENTUAL POR LINEA DE PRODUCTO			
Código	**Descripción**	**VENTA TOTAL2**	**%**
67142478	PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	$ 416.067,18	13,56%
67389097	PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	$ 349.432,74	11,39%
68285290	PINGUINO HEL CORNETTO CLAS VAIN 22X100ML	$ 283.248,13	9,23%
67694923	PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE 75X55ML	$ 247.195,93	8,06%
67141996	PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	$ 146.596,75	4,78%
964830	GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	$ 87.763,50	2,86%
67389100	PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	$ 86.285,09	2,81%
585841	PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	$ 81.331,66	2,65%
84167068	PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	$ 78.197,24	2,55%
84169389	MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	$ 78.082,78	2,55%
67389083	PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	$ 76.149,63	2,48%
67389099	PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	$ 67.243,91	2,19%
67389143	PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	$ 65.237,17	2,13%
68285291	PINGUINO HEL CORNETTO CHOC/VAIN 22X100ML	$ 63.628,27	2,07%
67389127	PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	$ 55.437,92	1,81%
84170239	PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	$ 53.683,31	1,75%
68285285	PINGUINO HEL CORNETTO SNICKERS 22X100ML	$ 52.684,33	1,72%
67169861	MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	$ 45.120,12	1,47%
67389130	PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	$ 35.999,83	1,17%
965101	GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	$ 35.162,27	1,15%
68775608	PINGUINO HEL POLITO CRUNCHY 32X75ML	$ 26.800,45	0,87%
67396339	PINGUINO CORNETTO HERSHEYS 22X110ML	$ 21.172,41	0,69%
84170796	PINGUINO HELADO OREO 900ML	$ 21.121,56	0,69%
68723360	PINGUINO HEL CORNETTO UNICORNET 22X100ML	$ 21.082,98	0,69%
67965703	PINGUINO HEL MAGNUM CLASICO 18 X90ML	$ 19.924,68	0,65%
67418339	PINGUINO MAGNUM TRIPLE CHOCOLATE18X100ML	$ 18.344,41	0,60%
67289553	PINGUINO OREO 473ML	$ 17.703,71	0,58%
84170527	PINGUINO CREMOSSITO FRUTILLA 900ML	$ 16.616,70	0,54%
67222206	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1.5L	$ 16.195,46	0,53%
68628109	PINGUINO MINI SANDUCHE CHOCOLATE 36X60ML	$ 15.857,15	0,52%
84170525	PINGUINO CREMOSSITO CHOCOLATE 900ML	$ 15.729,96	0,51%
67317617	PINGUINO CASERO BANANO CHOCOLATE 28X90ML	$ 14.779,86	0,48%
68145474	PINGUINO MAGNUM CHOC ECUATORIANO 18X90ML	$ 14.655,41	0,48%
67925987	PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE BP 75X55ML	$ 14.477,60	0,47%
68539151	MAGNUM TRIPLE CHOCOLATE 18X90ML	$ 14.467,19	0,47%
68683254	PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 1X900ML	$ 14.417,89	0,47%
84170524	PINGUINO CREMOSSITO RON PASAS 900ML	$ 13.510,35	0,44%
67223189	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL 2.5L	$ 13.295,68	0,43%

84170686	PINGUINO CREMOSSITO VAINILLA 900ML	$ 12.405,12	0,40%
68548425	PINGUINO MINIONS 22X65ML	$ 12.352,32	0,40%
69570377	PINGUINO HEL GEMELO LIMON NAR 50X90ML	$ 10.336,68	0,34%
84170776	PINGUINO MANICHO 900ML	$ 10.324,90	0,34%
84170867	PINGUINO HELADO OREO TAMB 1X10L	$ 9.305,43	0,30%
67821573	PINGUINO CHIPS AHOY 900ML	$ 8.979,07	0,29%
67289551	PINGUINO MANICHO 473ML	$ 8.655,94	0,28%
68735094	PINGUINO HEL CAS PLTA MARACUYA 28X90ML	$ 8.574,10	0,28%
84170795	PINGUINO HELADO MANJAR ALMENDRAS 900ML	$ 8.081,23	0,26%
67667188	PINGUINO PLTA RELLENA 40X60ML	$ 7.862,66	0,26%
68344983	PINGUINO HEL ESPECIAL CEREZAS 1X900ML	$ 7.673,80	0,25%
68702759	PINGUINO CREMOSSITO TRIO CHOC1X900ML	$ 7.617,32	0,25%
84170767	PINGUINO HELADO MARMOLEADO MORA 900ML	$ 7.518,08	0,25%
84170778	PINGUINO CEREZAS Y VAINILLA 900ML	$ 7.459,11	0,24%
67821577	PINGUINO CHIPS AHOY 473ML	$ 7.365,36	0,24%
68896045	PINGUINO HEL CAS COCO/MANJAR 28X90ML	$ 7.239,66	0,24%
944833	PINGUINO ACIDIX LIMON 44X60ML	$ 6.871,94	0,22%
68683242	PINGUINO CREMOSSITO CHOCOLATE 1X900ML	$ 6.140,06	0,20%
84170779	PINGUINO CHOCOLATE C/GALLETA 900ML	$ 5.937,81	0,19%
68345055	PINGUINO HEL SNICKERS 1X900ML	$ 5.572,28	0,18%
68684439	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L	$ 5.513,84	0,18%
68684439	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L	$ 5.485,65	0,18%
67682394	MAGNUM HEL PRALINE 18X90ML	$ 5.446,28	0,18%
68345053	PINGUINO HEL SNICKERS 1X473ML	$ 5.369,72	0,18%
68683255	PINGUINO CREMOSSITO FRUTILLA 1X900ML	$ 5.317,72	0,17%
67389144	PINGUINO CAS PLTA RON C/PASAS 28X90ML	$ 5.109,00	0,17%
84170870	PINGUINO HEL VAINILLA GOURMET TAMB 1X10L	$ 4.981,41	0,16%
68683050	PINGUINO CREMOSSITO RON PASAS 1X900ML	$ 4.836,31	0,16%
68684177	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL1X2.5L	$ 4.720,20	0,15%
552163	PINGUINO RECETAS TRES LECHES 900ML	$ 4.415,26	0,14%
84170865	PINGUINO HEL MANJAR ALMENDRA TAMB 1X10L	$ 4.402,79	0,14%
68344981	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X900ML	$ 4.373,74	0,14%
84170862	PINGUINO HEL CEREZAS VAINILLA TAMB 1X10L	$ 4.296,27	0,14%
67913428	PINGUINO HEL CR REAL GIGANTE BP 60X85ML	$ 4.255,48	0,14%
68683250	PINGUINO CREMOSSITO VAINILLA 1X900ML	$ 4.238,71	0,14%
68345004	PINGUINO HEL CASER CHOCO BROWNIE 1X10L	$ 4.157,75	0,14%
68683049	PINGUINO MANICHO 1X900ML	$ 3.962,21	0,13%
67913421	PINGUINO HEL CASERO CHOCOLATE BP 28X90ML	$ 3.873,10	0,13%
67913424	GEMELOS PAL LIMON NARANJA BP 50X100ML	$ 3.752,62	0,12%
67963193	PINGUINO HEL CHICLE 1 X10L	$ 3.668,03	0,12%
68683047	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X900ML	$ 3.480,51	0,11%
68345036	PINGUINO HEL CASER CHOCO BROWNIE 1X900ML	$ 3.431,07	0,11%
68735099	PINGUINO CAS RELL BANANO/CHOC 28X90ML	$ 3.393,81	0,11%
68344984	PINGUINO HEL ESPECIAL CEREZAS 1X10L	$ 3.385,79	0,11%
68150447	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L	$ 3.288,75	0,11%

67913419	PINGUINO HEL CHOCOEMPASTADO BP 60X80ML	$ 3.128,49	0,10%
84163248	PINGUINO VASITO VAINILLA 40X100ML	$ 2.951,31	0,10%
67556928	PINGUINO HEL CASERO MORA 1X900ML	$ 2.837,06	0,09%
84170863	PINGUINO HEL CHOCOLATE C/GALLETA 1X10L	$ 2.683,62	0,09%
68713980	PINGUINO HEL MAGNUM CLASICO 18X90ML	$ 2.618,54	0,09%
84170866	PINGUINO HEL MARMOL MORA TAMB 1X10L	$ 2.609,07	0,09%
84170532	PINGUINO NAPOLITANO TAMB 1X10L	$ 2.593,56	0,08%
215041	PINGUINO CONOS HELADERIAS 360X11GR	$ 2.504,64	0,08%
CJS048	Surtido Casero = 7 maracuya + 7 coco + 7 chocolate + 7 mora	$ 2.476,75	0,08%
68212846	PINGUINO HEL CASERO PAL MORA BP 28X90ML	$ 2.241,21	0,07%
68150446	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL 1X2.5L	$ 2.232,14	0,07%
69570378	PINGUINO HEL GEMELO CHOC LECHE 50X90ML	$ 2.136,70	0,07%
68345006	PINGUINO HEL ESP TRUFA CHOCO 1X900ML	$ 2.113,45	0,07%
67913418	PINGUINO HEL CASERO PAL COCO BP 28X90ML	$ 2.055,01	0,07%
67913426	PINGUINO HEL CASERO BANA CHOC BP 28X90ML	$ 2.010,66	0,07%
67913422	PINGUINO HEL POLITO FRESA BP 75X55ML	$ 1.883,25	0,06%
67913420	PINGUINO HEL POLITO VAINILLA BP 75X55ML	$ 1.850,69	0,06%
84170780	PINGUINO VAINILLA GOURMET 900ML	$ 1.825,66	0,06%
67794097	PINGUINO HEL NAPOLITANO S/AZU 1X900ML	$ 1.804,35	0,06%
68345054	PINGUINO HEL SNICKERS 1X10L	$ 1.765,20	0,06%
67447937	PINGUINO SANDUCHE BARCE RON PAS 54X135ML	$ 1.744,08	0,06%
84170533	PINGUINO RON PASAS TAMB 1X10L	$ 1.704,94	0,06%
67556933	PINGUINO HEL CASERO COCO 1X900ML	$ 1.703,24	0,06%
67289552	PINGUINO SANDUCHE 473ML	$ 1.606,00	0,05%
67821576	PINGUINO CHIPS AHOY 10L	$ 1.591,48	0,05%
68682972	PINGUINO MANICHO 1X473ML	$ 1.296,66	0,04%
84166517	PINGUINO MAGNUM BLACK MOCHACCINO18X100ML	$ 1.284,81	0,04%
68683243	PINGUINO HEL VAINILLA TAMB 1X10L	$ 1.192,14	0,04%
68683046	PINGUINO HEL ESP TRUFA CHOCO 1X900ML	$ 1.160,13	0,04%
84170864	PINGUINO HELADO MANICHO 1X10L	$ 1.149,97	0,04%
84170552	PINGUINO HELADO FRUTILLA TAMB 1X10L	$ 1.135,49	0,04%
84170799	PINGUINO HELADO SANDUCHE 900ML	$ 1.048,36	0,03%
68683249	PINGUINO NAPOLITANO TAMB 1X10L	$ 1.042,45	0,03%
554537	PINGUINO SANDUCHE PACK 10X5X135ML	$ 1.017,09	0,03%
68417263	PINGUINO TOR HEL FES 1X2.5L+OREO 473ML	$ 949,11	0,03%
68683248	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X10L	$ 909,09	0,03%
68683253	PINGUINO RON PASAS TAMB 1X10L	$ 890,97	0,03%
68344985	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X10L	$ 880,53	0,03%
68470784	CORNETTO CONO MULTIPACK 10X4X100ML	$ 864,64	0,03%
84170670	PINGUINO CHOCOLATE TAMB 1X10L	$ 811,26	0,03%
67470037	PINGUINO CASERO CHOCOLATE PACK 10X5X90ML	$ 655,19	0,02%
84170553	PINGUINO HELADO VAINILLA TAMB 1X10L	$ 635,97	0,02%
84170869	PINGUINO HELADO SANDUCHE TAMB 1X10L	$ 603,85	0,02%
68212847	PINGUINO HEL CASERO PAL MARAC BP 28X90ML	$ 588,82	0,02%
68539157	MAGNUM ALMENDRAS 10X4X90ML	$ 565,26	0,02%

67313702	PINGUINO RECETAS TRES LECHES 10L	$ 523,93	0,02%
84169390	PINGUINO SANDUCHE VAIN CHOC 54X135ML	$ 501,25	0,02%
555857	MAGNUM ALMENDRAS PACK 10X4X100ML	$ 464,72	0,02%
67556936	PINGUINO HEL CASERO BAN Y CHOCO 1X900ML	$ 440,66	0,01%
67913425	GEMELOS PAL CHOCO LECHE BP 50X100ML	$ 427,07	0,01%
68683256	PINGUINO HEL FRUTILLA TAMB 1X10L	$ 404,89	0,01%
68417265	PINGUINO TOR HEL CAPRI 1X1.5L+CHIP 473ML	$ 322,97	0,01%
67470049	PINGUINO MANICHO PALETA PACK 10X5X80ML	$ 279,87	0,01%
67913427	PINGUINO HEL FRESKO LIMON BP 42X60ML	$ 194,04	0,01%
554537_2	PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 10X5X135ML	$ 193,60	0,01%
67794088	PINGUINO HEL VAINILLA S/AZU 1X900ML	$ 188,82	0,01%
68345003	PINGUINO HEL ESPECIAL TRUFA CHOCO 1X10L	$ 164,84	0,01%
68683247	PINGUINO CHOCOLATE TAMB 1X10L	$ 127,09	0,00%
67963194	PINGUINO HEL CASERO COCO 1 X10L	$ 108,51	0,00%
67176327	PINGUINO PALETA MAX BUBBALOO 44X60ML	$ 14,80	0,00%
568592	PINGUINO MANICHO 10L	$ 13,89	0,00%

ANEXO IV

CLASIFICACIÓN ABC

TABLA XXVIII CLASIFICACIÓN ABC

Código	DESCRIPCIÓN	VENTA TOTAL	%	%ACUMULADO	ABC
67142478	PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	$ 416.067,18	13,56%	13,56%	A
67389097	PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	$ 349.432,74	11,39%	24,95%	
68285290	PINGUINO HEL CORNETTO CLAS VAIN 22X100ML	$ 283.248,13	9,23%	34,19%	
67694923	PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE 75X55ML	$ 329.350,61	8,06%	42,24%	
67141996	PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	$ 210.473,80	4,78%	47,02%	
964830	GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	$ 87.763,50	2,86%	49,88%	
67389100	PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	$ 86.285,09	2,81%	52,69%	
585841	PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	$ 81.331,66	2,65%	55,35%	
84167068	PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	$ 78.197,24	2,55%	57,89%	
84169389	MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	$ 78.082,78	2,55%	60,44%	
67389083	PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	$ 76.149,63	2,48%	62,92%	
67389099	PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	$ 67.243,91	2,19%	65,11%	
67389143	PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	$ 65.237,17	2,13%	67,24%	
68285291	PINGUINO HEL CORNETTO CHOC/VAIN 22X100ML	$ 63.628,27	2,07%	69,31%	
67389127	PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	$ 55.437,92	1,81%	71,12%	
84170239	PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	$ 53.683,31	1,75%	72,87%	
68285285	PINGUINO HEL CORNETTO SNICKERS 22X100ML	$ 52.684,33	1,72%	74,59%	
67169861	MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	$ 45.120,12	1,47%	76,06%	
67389130	PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	$ 35.999,83	1,17%	77,23%	
965101	GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	$ 35.162,27	1,15%	78,38%	
68775608	PINGUINO HEL POLITO CRUNCHY 32X75ML	$ 26.800,45	0,87%	79,25%	
67396339	PINGUINO CORNETTO HERSHEYS 22X110ML	$ 21.172,41	0,69%	79,94%	
84170796	PINGUINO HELADO OREO 900ML	$ 21.121,56	0,69%	80,63%	

68723360	PINGUINO HEL CORNETTO UNICORNET 22X100ML	$ 21.082,98	0,69%	81,32%	B
67965703	PINGUINO HEL MAGNUM CLASICO 18 X90ML	$ 19.924,68	0,65%	81,97%	
67418339	PINGUINO MAGNUM TRIPLE CHOCOLATE18X100ML	$ 18.344,41	0,60%	82,57%	
67289553	PINGUINO OREO 473ML	$ 17.703,71	0,58%	83,14%	
84170527	PINGUINO CREMOSSITO FRUTILLA 900ML	$ 16.616,70	0,54%	83,68%	
67222206	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1.5L	$ 16.195,46	0,53%	84,21%	
68628109	PINGUINO MINI SANDUCHE CHOCOLATE 36X60ML	$ 15.857,15	0,52%	84,73%	
84170525	PINGUINO CREMOSSITO CHOCOLATE 900ML	$ 15.729,96	0,51%	85,24%	
67317617	PINGUINO CASERO BANANO CHOCOLATE 28X90ML	$ 14.779,86	0,48%	85,72%	
68145474	PINGUINO MAGNUM CHOC ECUATORIANO 18X90ML	$ 14.655,41	0,48%	86,20%	
67925987	PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE BP 75X55ML	$ 14.477,60	0,47%	86,67%	
68539151	MAGNUM TRIPLE CHOCOLATE 18X90ML	$ 14.467,19	0,47%	87,14%	
68683254	PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 1X900ML	$ 14.417,89	0,47%	87,61%	
84170524	PINGUINO CREMOSSITO RON PASAS 900ML	$ 13.510,35	0,44%	88,06%	
67223189	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL 2.5L	$ 13.295,68	0,43%	88,49%	
84170686	PINGUINO CREMOSSITO VAINILLA 900ML	$ 12.405,12	0,40%	88,89%	
68548425	PINGUINO MINIONS 22X65ML	$ 12.352,32	0,40%	89,30%	
69570377	PINGUINO HEL GEMELO LIMON NAR 50X90ML	$ 10.336,68	0,34%	89,63%	
84170776	PINGUINO MANICHO 900ML	$ 10.324,90	0,34%	89,97%	
84170867	PINGUINO HELADO OREO TAMB 1X10L	$ 9.305,43	0,30%	90,27%	
67821573	PINGUINO CHIPS AHOY 900ML	$ 8.979,07	0,29%	90,57%	
67289551	PINGUINO MANICHO 473ML	$ 8.655,94	0,28%	90,85%	
68735094	PINGUINO HEL CAS PLTA MARACUYA 28X90ML	$ 8.574,10	0,28%	91,13%	
84170795	PINGUINO HELADO MANJAR ALMENDRAS 900ML	$ 8.081,23	0,26%	91,39%	
67667188	PINGUINO PLTA RELLENA 40X60ML	$ 7.862,66	0,26%	91,65%	
68344983	PINGUINO HEL ESPECIAL CEREZAS 1X900ML	$ 7.673,80	0,25%	91,90%	
68702759	PINGUINO CREMOSSITO TRIO CHOC1X900ML	$ 7.617,32	0,25%	92,14%	
84170767	PINGUINO HELADO MARMOLEADO MORA 900ML	$ 7.518,08	0,25%	92,39%	
84170778	PINGUINO CEREZAS Y VAINILLA 900ML	$ 7.459,11	0,24%	92,63%	

67821577	PINGUINO CHIPS AHOY 473ML	$ 7.365,36	0,24%	92,87%	
68896045	PINGUINO HEL CAS COCO/MANJAR 28X90ML	$ 7.239,66	0,24%	93,11%	
944833	PINGUINO ACIDIX LIMON 44X60ML	$ 6.871,94	0,22%	93,33%	
68683242	PINGUINO CREMOSSITO CHOCOLATE 1X900ML	$ 6.140,06	0,20%	93,53%	
84170779	PINGUINO CHOCOLATE C/GALLETA 900ML	$ 5.937,81	0,19%	93,73%	
68345055	PINGUINO HEL SNICKERS 1X900ML	$ 5.572,28	0,18%	93,91%	
68684439	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L	$ 5.513,84	0,18%	94,09%	
68684439	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L	$ 5.485,65	0,18%	94,27%	
67682394	MAGNUM HEL PRALINE 18X90ML	$ 5.446,28	0,18%	94,44%	
68345053	PINGUINO HEL SNICKERS 1X473ML	$ 5.369,72	0,18%	94,62%	
68683255	PINGUINO CREMOSSITO FRUTILLA 1X900ML	$ 5.317,72	0,17%	94,79%	
67389144	PINGUINO CAS PLTA RON C/PASAS 28X90ML	$ 5.109,00	0,17%	94,96%	
84170870	PINGUINO HEL VAINILLA GOURMET TAMB 1X10L	$ 4.981,41	0,16%	95,12%	C
68683050	PINGUINO CREMOSSITO RON PASAS 1X900ML	$ 4.836,31	0,16%	95,28%	
68684177	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL1X2.5L	$ 4.720,20	0,15%	95,43%	
552163	PINGUINO RECETAS TRES LECHES 900ML	$ 4.415,26	0,14%	95,58%	
84170865	PINGUINO HEL MANJAR ALMENDRA TAMB 1X10L	$ 4.402,79	0,14%	95,72%	
68344981	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X900ML	$ 4.373,74	0,14%	95,86%	
84170862	PINGUINO HEL CEREZAS VAINILLA TAMB 1X10L	$ 4.296,27	0,14%	96,00%	
67913428	PINGUINO HEL CR REAL GIGANTE BP 60X85ML	$ 4.255,48	0,14%	96,14%	
68683250	PINGUINO CREMOSSITO VAINILLA 1X900ML	$ 4.238,71	0,14%	96,28%	
68345004	PINGUINO HEL CASER CHOCO BROWNIE 1X10L	$ 4.157,75	0,14%	96,42%	
68683049	PINGUINO MANICHO 1X900ML	$ 3.962,21	0,13%	96,54%	
67913421	PINGUINO HEL CASERO CHOCOLATE BP 28X90ML	$ 3.873,10	0,13%	96,67%	
67913424	GEMELOS PAL LIMON NARANJA BP 50X100ML	$ 3.752,62	0,12%	96,79%	
67963193	PINGUINO HEL CHICLE 1 X10L	$ 3.668,03	0,12%	96,91%	
68683047	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X900ML	$ 3.480,51	0,11%	97,03%	
68345036	PINGUINO HEL CASER CHOCO BROWNIE 1X900ML	$ 3.431,07	0,11%	97,14%	
68735099	PINGUINO CAS RELL BANANO/CHOC 28X90ML	$ 3.393,81	0,11%	97,25%	

68344984	PINGUINO HEL ESPECIAL CEREZAS 1X10L	$ 3.385,79	0,11%	97,36%	
68150447	PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1X1.5L	$ 3.288,75	0,11%	97,47%	
67913419	PINGUINO HEL CHOCOEMPASTADO BP 60X80ML	$ 3.128,49	0,10%	97,57%	
84163248	PINGUINO VASITO VAINILLA 40X100ML	$ 2.951,31	0,10%	97,66%	
67556928	PINGUINO HEL CASERO MORA 1X900ML	$ 2.837,06	0,09%	97,76%	
84170863	PINGUINO HEL CHOCOLATE C/GALLETA 1X10L	$ 2.683,62	0,09%	97,84%	
68713980	PINGUINO HEL MAGNUM CLASICO 18X90ML	$ 2.618,54	0,09%	97,93%	
84170866	PINGUINO HEL MARMOL MORA TAMB 1X10L	$ 2.609,07	0,09%	98,02%	
84170532	PINGUINO NAPOLITANO TAMB 1X10L	$ 2.593,56	0,08%	98,10%	
215041	PINGUINO CONOS HELADERIAS 360X11GR	$ 2.504,64	0,08%	98,18%	
CJS048	Surtido Casero = 7 maracuya + 7 coco + 7 chocolate + 7 mora	$ 2.476,75	0,08%	98,26%	
68212846	PINGUINO HEL CASERO PAL MORA BP 28X90ML	$ 2.241,21	0,07%	98,34%	
68150446	PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL 1X2.5L	$ 2.232,14	0,07%	98,41%	
69570378	PINGUINO HEL GEMELO CHOC LECHE 50X90ML	$ 2.136,70	0,07%	98,48%	
68345006	PINGUINO HEL ESP TRUFA CHOCO 1X900ML	$ 2.113,45	0,07%	98,55%	
67913418	PINGUINO HEL CASERO PAL COCO BP 28X90ML	$ 2.055,01	0,07%	98,61%	
67913426	PINGUINO HEL CASERO BANA CHOC BP 28X90ML	$ 2.010,66	0,07%	98,68%	
67913422	PINGUINO HEL POLITO FRESA BP 75X55ML	$ 1.883,25	0,06%	98,74%	
67913420	PINGUINO HEL POLITO VAINILLA BP 75X55ML	$ 1.850,69	0,06%	98,80%	
84170780	PINGUINO VAINILLA GOURMET 900ML	$ 1.825,66	0,06%	98,86%	
67794097	PINGUINO HEL NAPOLITANO S/AZU 1X900ML	$ 1.804,35	0,06%	98,92%	
68345054	PINGUINO HEL SNICKERS 1X10L	$ 1.765,20	0,06%	98,98%	
67447937	PINGUINO SANDUCHE BARCE RON PAS 54X135ML	$ 1.744,08	0,06%	99,03%	
84170533	PINGUINO RON PASAS TAMB 1X10L	$ 1.704,94	0,06%	99,09%	
67556933	PINGUINO HEL CASERO COCO 1X900ML	$ 1.703,24	0,06%	99,14%	
67289552	PINGUINO SANDUCHE 473ML	$ 1.606,00	0,05%	99,20%	
67821576	PINGUINO CHIPS AHOY 10L	$ 1.591,48	0,05%	99,25%	
68682972	PINGUINO MANICHO 1X473ML	$ 1.296,66	0,04%	99,29%	
84166517	PINGUINO MAGNUM BLACK MOCHACCINO18X100ML	$ 1.284,81	0,04%	99,33%	

68683243	PINGUINO HEL VAINILLA TAMB 1X10L	$ 1.192,14	0,04%	99,37%	
68683046	PINGUINO HEL ESP TRUFA CHOCO 1X900ML	$ 1.160,13	0,04%	99,41%	
84170864	PINGUINO HELADO MANICHO 1X10L	$ 1.149,97	0,04%	99,45%	
84170552	PINGUINO HELADO FRUTILLA TAMB 1X10L	$ 1.135,49	0,04%	99,48%	
84170799	PINGUINO HELADO SANDUCHE 900ML	$ 1.048,36	0,03%	99,52%	
68683249	PINGUINO NAPOLITANO TAMB 1X10L	$ 1.042,45	0,03%	99,55%	
554537	PINGUINO SANDUCHE PACK 10X5X135ML	$ 1.017,09	0,03%	99,59%	
68417263	PINGUINO TOR HEL FES 1X2.5L+OREO 473ML	$ 949,11	0,03%	99,62%	
68683248	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X10L	$ 909,09	0,03%	99,65%	
68683253	PINGUINO RON PASAS TAMB 1X10L	$ 890,97	0,03%	99,67%	
68344985	PINGUINO HEL ESP MARM MORA 1X10L	$ 880,53	0,03%	99,70%	
68470784	CORNETTO CONO MULTIPACK 10X4X100ML	$ 864,64	0,03%	99,73%	
84170670	PINGUINO CHOCOLATE TAMB 1X10L	$ 811,26	0,03%	99,76%	
67470037	PINGUINO CASERO CHOCOLATE PACK 10X5X90ML	$ 655,19	0,02%	99,78%	
84170553	PINGUINO HELADO VAINILLA TAMB 1X10L	$ 635,97	0,02%	99,80%	
84170869	PINGUINO HELADO SANDUCHE TAMB 1X10L	$ 603,85	0,02%	99,82%	
68212847	PINGUINO HEL CASERO PAL MARAC BP 28X90ML	$ 588,82	0,02%	99,84%	
68539157	MAGNUM ALMENDRAS 10X4X90ML	$ 565,26	0,02%	99,86%	
67313702	PINGUINO RECETAS TRES LECHES 10L	$ 523,93	0,02%	99,87%	
84169390	PINGUINO SANDUCHE VAIN CHOC 54X135ML	$ 501,25	0,02%	99,89%	
555857	MAGNUM ALMENDRAS PACK 10X4X100ML	$ 464,72	0,02%	99,91%	
67556936	PINGUINO HEL CASERO BAN Y CHOCO 1X900ML	$ 440,66	0,01%	99,92%	
67913425	GEMELOS PAL CHOCO LECHE BP 50X100ML	$ 427,07	0,01%	99,93%	
68683256	PINGUINO HEL FRUTILLA TAMB 1X10L	$ 404,89	0,01%	99,95%	
68417265	PINGUINO TOR HEL CAPRI 1X1.5L+CHIP 473ML	$ 322,97	0,01%	99,96%	
67470049	PINGUINO MANICHO PALETA PACK 10X5X80ML	$ 279,87	0,01%	99,97%	
67913427	PINGUINO HEL FRESKO LIMON BP 42X60ML	$ 194,04	0,01%	99,97%	
554537_2	PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 10X5X135ML	$ 193,60	0,01%	99,98%	
67794088	PINGUINO HEL VAINILLA S/AZU 1X900ML	$ 188,82	0,01%	99,99%	

68345003	PINGUINO HEL ESPECIAL TRUFA CHOCO 1X10L	$ 164,84	0,01%	99,99%	
68683247	PINGUINO CHOCOLATE TAMB 1X10L	$ 127,09	0,00%	100,00%	
67963194	PINGUINO HEL CASERO COCO 1 X10L	$ 108,51	0,00%	100,00%	
67176327	PINGUINO PALETA MAX BUBBALOO 44X60ML	$ 14,80	0,00%	100,00%	
568592	PINGUINO MANICHO 10L	$ 13,89	0,00%	100,00%	

ANEXO V

MODELO EOQ AÑOS 2020-2021-2022-2023

TABLA XXIX MODELO EOQ AÑOS 2020-2021-2022-2023

DESCRIPCIÓN	Q 2020	Q 2021	Q 2022	Q 2023	NUMERO DE PEDIDOS 2020	NUMERO DE PEDIDOS 2021	NUMERO DE PEDIDOS 2022	NUMERO DE PEDIDOS 2023	COSTO TOTAL 2020	COSTO TOTAL 2021	COSTO TOTAL 2022	COSTO TOTAL 2023
PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	208	176	177	190	38	32	32	35	$ 1.347.120,91	$ 1.054.235,54	$ 825.392,31	$ 1.034.137,14
PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	54	64	78	85	25	29	36	39	$ 150.574,16	$ 192.919,77	$ 448.902,11	$ 596.523,59
PINGUINO HEL CORNETTO CLAS VAIN 22X100ML	129	120	173	153	27	25	36	32	$ 420.867,16	$ 375.678,40	$ 1.018.318,62	$ 692.202,71
PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE 75X55ML	176	167	160	167	32	30	29	31	$ 811.051,24	$ 751.446,16	$ 613.675,25	$ 700.670,66
PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	137	125	126	147	25	23	23	27	$ 382.657,08	$ 333.560,39	$ 296.324,70	$ 480.377,60
GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	46	62	72	80	11	15	17	19	$ 24.303,92	$ 39.485,97	$ 94.732,69	$ 129.458,18
PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	31	45	54	58	11	16	19	20	$ 15.601,42	$ 28.592,06	$ 83.941,56	$ 107.823,75
PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	144	138	152	158	14	13	15	15	$ 124.214,44	$ 116.155,99	$ 145.417,44	$ 161.666,33
PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	91	84	79	76	17	16	15	14	$ 118.363,06	$ 103.780,47	$ 77.069,17	$ 69.208,42
MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	53	59	67	74	13	14	16	18	$ 37.240,79	$ 44.701,20	$ 77.587,53	$ 103.954,93
PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	78	68	62	67	18	16	14	15	$ 116.777,47	$ 94.732,42	$ 58.747,62	$ 71.711,58
PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	34	47	55	61	10	14	16	17	$ 14.234,12	$ 23.845,89	$ 62.691,76	$ 83.410,27
PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	55	70	73	73	11	14	15	15	$ 30.324,91	$ 43.097,85	$ 70.459,08	$ 69.871,29
PINGUINO HEL CORNETTO CHOC/VAIN 22X100ML	66	56	68	67	14	12	14	14	$ 56.596,10	$ 44.672,14	$ 61.698,65	$ 58.112,98
PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	51	61	66	72	10	12	13	14	$ 23.392,77	$ 31.209,52	$ 50.385,00	$ 67.230,61
PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	300	426	441	155	10	14	15	5	$ 140.729,49	$ 241.483,11	$ 446.929,43	$ 19.438,62

PINGUINO HEL CORNETTO SNICKERS 22X100ML	0	0	82	84	0	0	17	17	$ -	$ -	$ 108.953,07	$ 114.946,29
MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	33	127	48	64	8	30	11	15	$ 9.110,30	$ 85.983,05	$ 28.028,08	$ 68.731,72
PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	37	132	55	59	7	26	11	12	$ 8.936,85	$ 73.332,57	$ 29.253,92	$ 37.691,04
GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	21	132	120	49	5	32	29	12	$ 2.441,08	$ 55.073,07	$ 444.302,59	$ 29.875,52
PINGUINO HEL POLITO CRUNCHY 32X75ML	0	0	0	104	0	0	0	19	$ -	$ -	$ -	$ 164.901,01

ANEXO VI

PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA EN DÓLARES

TABLA XXX PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA EN DÓLARES AÑOS 2024-2025

Modelo		**T1 2024**	**T2 2024**	**T3 2024**	**T4 2024**	**T1 2025**	**T2 2025**	**T3 2025**	**T4 2025**
	Predicción	$26.004,20	$26.004,20	$26.004,20	$26.004,20	$26.004,20	$26.004,20	$26.004,20	$26.004,20
	UCL	$37.878,87	$37.878,87	$37.878,87	$37.878,87	$37.878,87	$37.878,87	$37.878,87	$37.878,87
PINGÜINO_POLITO_VAINILLA-Modelo_1	LCL	$14.129,53	$14.129,53	$14.129,53	$14.129,53	$14.129,53	$14.129,53	$14.129,53	$14.129,53
	Predicción	$35.181,37	$34.470,83	$44.375,62	$40.035,88	$41.875,20	$41.164,66	$51.069,46	$46.729,72
	UCL	$45.482,91	$44.831,03	$54.794,18	$50.512,50	$52.410,55	$51.757,48	$61.719,46	$57.436,63
PINGÜINO_SANDUCHE_VAINILLA-Modelo_2	LCL	$24.879,83	$24.110,63	$33.957,06	$29.559,26	$31.339,86	$30.571,84	$40.419,45	$36.022,80
	Predicción	$17.433,07	$15.702,67	$19.653,61	$17.070,61	$17.433,07	$15.702,67	$19.653,61	$17.070,61
	UCL	$26.148,33	$26.863,60	$32.813,27	$31.963,14	$33.876,85	$33.563,48	$38.827,00	$37.472,31
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CLAS_VAIN-Modelo_3	LCL	$8.717,81	$4.541,74	$6.493,94	$2.178,09	$989,29	-$2.158,14	$480,22	-$3.331,09
	Predicción	$20.584,41	$20.584,41	$20.584,41	$20.584,41	$20.584,41	$20.584,41	$20.584,41	$20.584,41
	UCL	$30.000,50	$30.000,50	$30.000,50	$30.000,50	$30.000,50	$30.000,50	$30.000,50	$30.000,50
PINGÜINO_HEL_POLITO_CHOCOLATE-Modelo_4	LCL	$11.168,33	$11.168,33	$11.168,33	$11.168,33	$11.168,33	$11.168,33	$11.168,33	$11.168,33
	Predicción	$12.164,70	$12.071,34	$16.417,32	$10.943,61	$12.164,70	$12.071,34	$16.417,32	$10.943,61
	UCL	$18.235,81	$18.142,45	$22.488,44	$17.014,72	$18.235,82	$18.142,46	$22.488,45	$17.014,73
PINGÜINO_POLITO_FRESA-Modelo_5	LCL	$6.093,59	$6.000,23	$10.346,21	$4.872,49	$6.093,58	$6.000,22	$10.346,20	$4.872,48
	Predicción	$9.293,38	$9.744,44	$10.195,50	$10.646,56	$11.097,62	$11.548,68	$11.999,74	$12.450,81
	UCL	$12.086,19	$12.550,47	$13.014,69	$13.478,86	$13.942,96	$14.407,00	$14.870,98	$15.334,91
GEMELOS_PALETA_LIMON_NARANJA-Modelo_6	LCL	$6.500,56	$6.938,40	$7.376,30	$7.814,26	$8.252,29	$8.690,37	$9.128,51	$9.566,71
	Predicción	$5.098,11	$6.088,84	$8.238,50	$8.591,33	$5.098,11	$6.088,84	$8.238,50	$8.591,33
	UCL	$11.146,59	$13.142,51	$16.170,99	$17.314,55	$14.546,14	$16.209,88	$18.990,50	$19.939,26
PINGÜINO_CR_REAL_GIGANTE-Modelo_7	LCL	-$950,37	-$964,83	$306,00	-$131,90	-$4.349,91	-$4.032,20	-$2.513,50	-$2.756,61
PINGÜINO_PINTA_LENGUA-Modelo_8	Predicción	$6.695,55	$4.929,16	$6.710,31	$6.332,87	$6.695,55	$4.929,16	$6.710,31	$6.332,87

	UCL	$8.586,18	$7.133,90	$9.189,69	$9.059,36	$9.648,54	$8.092,48	$10.070,82	$9.879,62
	LCL	$4.804,92	$2.724,41	$4.230,93	$3.606,38	$3.742,55	$1.765,83	$3.349,80	$2.786,11
PINGÜINO_PALETA_MANICHO-Modelo_9	Predicción	$3.534,56	$2.913,62	$4.601,79	$3.887,40	$3.048,14	$2.427,20	$4.115,37	$3.400,98
	UCL	$5.270,54	$4.659,30	$6.357,12	$5.652,33	$4.822,67	$4.211,22	$5.908,84	$5.203,84
	LCL	$1.798,58	$1.167,93	$2.846,45	$2.122,46	$1.273,62	$643,17	$2.321,90	$1.598,11
MAGNUM_ALMENDRAS-Modelo_10	Predicción	$7.164,36	$7.162,47	$9.219,97	$8.254,99	$8.397,32	$8.395,43	$10.452,93	$9.487,94
	UCL	$9.841,82	$9.852,82	$11.923,15	$10.970,95	$11.125,99	$11.136,76	$13.206,85	$12.254,41
	LCL	$4.486,90	$4.472,12	$6.516,78	$5.539,03	$5.668,64	$5.654,10	$7.699,00	$6.721,48
PINGÜINO_FRESA_C_CHOC_MINI_YOG-Modelo_11	Predicción	$6.901,54	$6.360,92	$8.686,84	$10.534,89	$10.681,14	$10.140,52	$12.466,44	$14.314,48
	UCL	$8.946,62	$8.745,23	$11.697,77	$14.417,67	$15.627,57	$16.304,15	$19.976,22	$23.283,21
	LCL	$4.856,47	$3.976,62	$5.675,91	$6.652,10	$5.734,71	$3.976,89	$4.956,65	$5.345,75
PINGÜINO_CHOCO_EMPASTADO-Modelo_12	Predicción	$4.332,37	$4.133,62	$6.113,24	$5.287,17	$4.332,37	$4.133,62	$6.113,24	$5.287,17
	UCL	$7.266,05	$7.890,50	$10.542,90	$10.300,11	$9.867,48	$10.145,71	$12.567,15	$12.154,52
	LCL	$1.398,69	$376,74	$1.683,59	$274,23	-$1.202,74	-$1.878,46	-$340,66	-$1.580,19
PINGÜINO_CASERO_PALETA_MORA-Modelo_13	Predicción	$3.120,85	$4.497,17	$5.871,67	$5.061,18	$3.120,85	$4.497,17	$5.871,67	$5.061,18
	UCL	$5.729,66	$8.184,75	$10.387,26	$10.274,90	$8.949,67	$10.882,11	$12.768,03	$12.433,57
	LCL	$512,03	$809,59	$1.356,08	-$152,54	-$2.707,97	-$1.887,77	-$1.024,69	-$2.311,21
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CHOC_VAIN-Modelo_14	Predicción	$3.976,77	$3.976,77	$3.976,77	$3.976,77	$3.976,77	$3.976,77	$3.976,77	$3.976,77
	UCL	$6.390,87	$6.390,87	$6.390,87	$6.390,87	$6.390,87	$6.390,87	$6.390,87	$6.390,87
	LCL	$1.562,67	$1.562,67	$1.562,67	$1.562,67	$1.562,67	$1.562,67	$1.562,67	$1.562,67
PINGÜINO_CASERO_CHOCOLATE-Modelo_15	Predicción	$3.274,73	$3.621,61	$4.675,06	$4.229,02	$3.274,73	$3.621,61	$4.675,06	$4.229,02
	UCL	$4.988,59	$6.044,16	$7.641,57	$7.654,17	$7.103,97	$7.816,19	$9.205,62	$9.072,30
	LCL	$1.560,87	$1.199,06	$1.708,55	$803,87	-$554,51	-$572,97	$144,51	-$614,26
PINGÜINO_CREMOSSITO_NAPOLITANO-Modelo_16	Predicción	$4.632,95	$6.286,16	$8.412,69	$7.462,17	$8.204,40	$10.349,04	$13.093,64	$11.107,21
	UCL	$6.249,84	$9.020,00	$13.114,93	$12.690,38	$15.284,20	$20.368,63	$27.168,87	$24.327,93
	LCL	$3.016,06	$3.552,31	$3.710,45	$2.233,97	$1.124,60	$329,45	-$981,59	-$2.113,52
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_SNICKERS-Modelo_17	Predicción	$2.906,27	$7.919,63	$8.842,41	$5.838,25	$2.906,27	$7.919,63	$8.842,41	$5.838,25
	UCL	$7.287,14	$12.322,37	$13.266,91	$10.284,41	$7.373,98	$12.408,78	$13.352,91	$10.370,00
	LCL	-$1.474,61	$3.516,88	$4.417,90	$1.392,09	-$1.561,45	$3.430,47	$4.331,91	$1.306,51

	Predicción	$5.490,92	$5.513,69	$7.163,07	$5.611,32	$6.737,20	$6.759,97	$8.409,35	$6.857,60
	UCL	$7.875,71	$7.910,07	$9.570,98	$8.030,71	$9.168,01	$9.202,15	$10.862,85	$9.322,36
MAGNUM_WHITE_ALMOND-Modelo_18	LCL	$3.106,12	$3.117,31	$4.755,15	$3.191,93	$4.306,39	$4.317,79	$5.955,85	$4.392,84
	Predicción	$2.443,50	$2.385,90	$3.168,26	$2.877,64	$2.443,50	$2.385,90	$3.168,26	$2.877,64
	UCL	$3.625,57	$4.056,77	$5.214,30	$5.240,01	$5.084,58	$5.278,96	$6.293,05	$6.218,12
PINGÜINO_CASERO_PALETA_COCO-Modelo_19	LCL	$1.261,43	$715,04	$1.122,21	$515,26	-$197,58	-$507,16	$43,47	-$462,85
	Predicción	$1.605,94	$1.691,50	$2.805,48	$2.127,26	$1.605,94	$1.691,50	$2.805,48	$2.127,26
	UCL	$3.784,24	$4.481,10	$6.094,65	$5.849,56	$5.715,97	$6.155,71	$7.597,76	$7.226,55
GEMELOS_PALETA_CHOCOLATE_LECHE-Modelo_20	LCL	-$572,37	-$1.098,09	-$483,70	-$1.595,04	-$2.504,09	-$2.772,71	-$1.986,81	-$2.972,04
	Predicción	$10.868,93	$6.513,83	$6.543,09	$2.874,60	$10.868,93	$6.513,83	$6.543,09	$2.874,60
	UCL	$10.868,93	$6.513,83	$6.543,09	$2.874,60	$10.868,93	$6.513,83	$6.543,09	$2.874,60
PINGÜINO_HEL_POLITO_CRUNCHY-Modelo_21	LCL	$10.868,93	$6.513,83	$6.543,09	$2.874,60	$10.868,93	$6.513,83	$6.543,09	$2.874,60

ANEXO VII

PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA EN UNIDADES

TABLA XXXI PRONÓSTICO DE LA DEMANDA EN UNIDADES

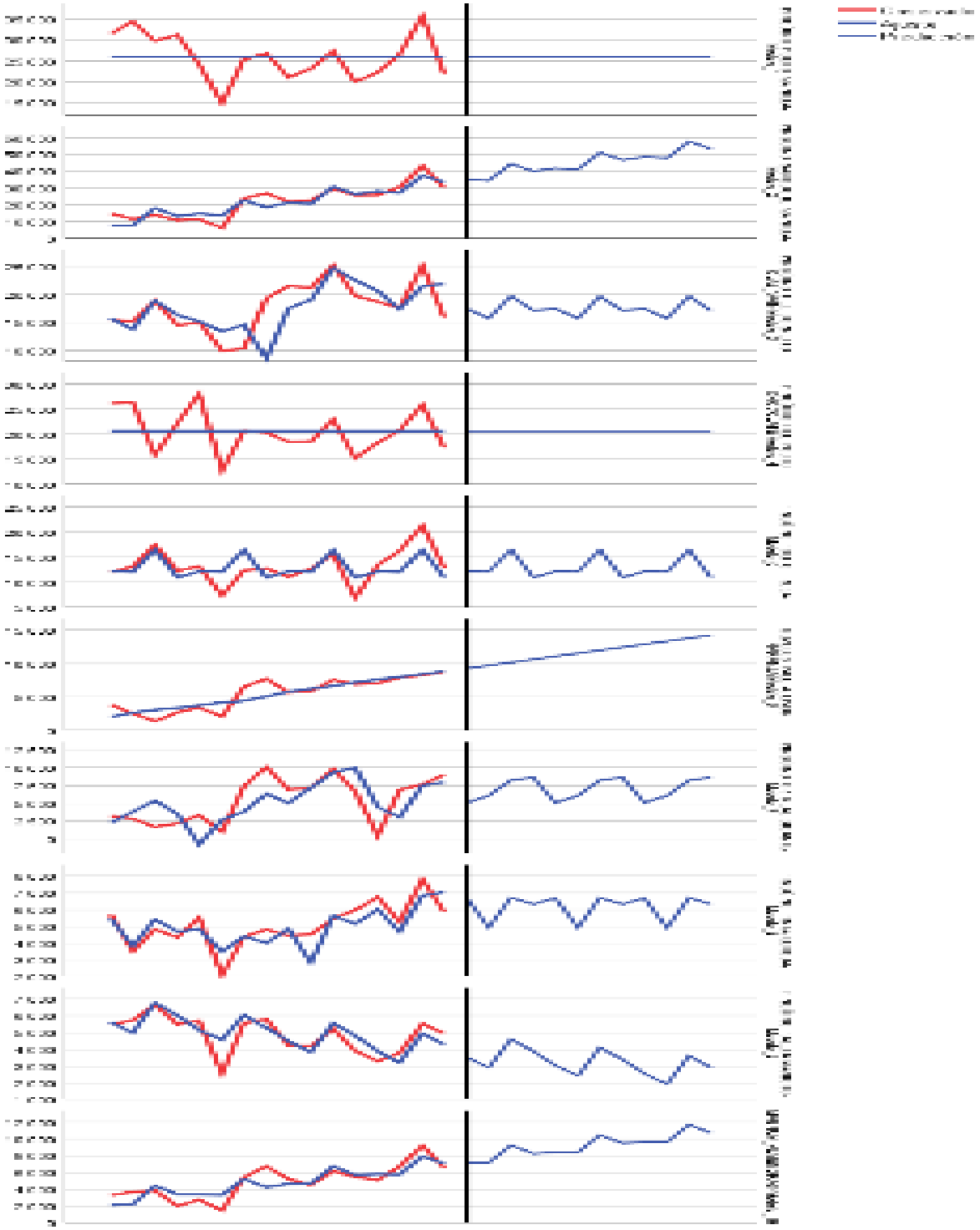
Modelo		**T1 2024**	**T2 2024**	**T3 2024**	**T4 2024**	**T1 2025**	**T2 2025**	**T3 2025**	**T4 2025**
PINGÜINO POLITO VAINILLA Modelo 1	Predicción	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
	UCL	2768	2768	2768	2768	2768	2768	2768	2768
	LCL	1032	1032	1032	1032	1032	1032	1032	1032
PINGÜINO SANDUCHE VAINILLA Modelo 2	Predicción	1016	996	1282	1157	1210	1189	1475	1350
	UCL	1314	1295	1583	1459	1514	1495	1783	1659
	LCL	719	697	981	854	905	883	1168	1041
PINGÜINO CORNETTO CLAS VAIN Modelo 3	Predicción	1116	1006	1259	1093	1116	1006	1259	1093
	UCL	1675	1720	2101	2047	2170	2150	2487	2400
	LCL	558	291	416	139	63	-138	31	-213
PINGÜINO POLITO CHOCOLATE Modelo 4	Predicción	1504	1504	1504	1504	1504	1504	1504	1504
	UCL	2192	2192	2192	2192	2192	2192	2192	2192
	LCL	816	816	816	816	816	816	816	816
PINGÜINO POLITO FRESA Modelo 5	Predicción	889	882	1200	800	889	882	1200	800
	UCL	1333	1326	1643	1243	1333	1326	1643	1243
	LCL	445	438	756	356	445	438	756	356
GEMELOS PALETA LIMON NARANJA Modelo 6	Predicción	518	543	568	594	619	644	669	694
	UCL	674	700	726	752	777	803	829	855
	LCL	362	387	411	436	460	485	509	533
PINGÜINO CR REAL GIGANTE Modelo 7	Predicción	196	234	316	330	196	234	316	330
	UCL	428	504	621	664	558	622	729	765
	LCL	-36	-37	12	-5	-167	-155	-96	-106
	Predicción	933	687	935	883	933	687	935	883

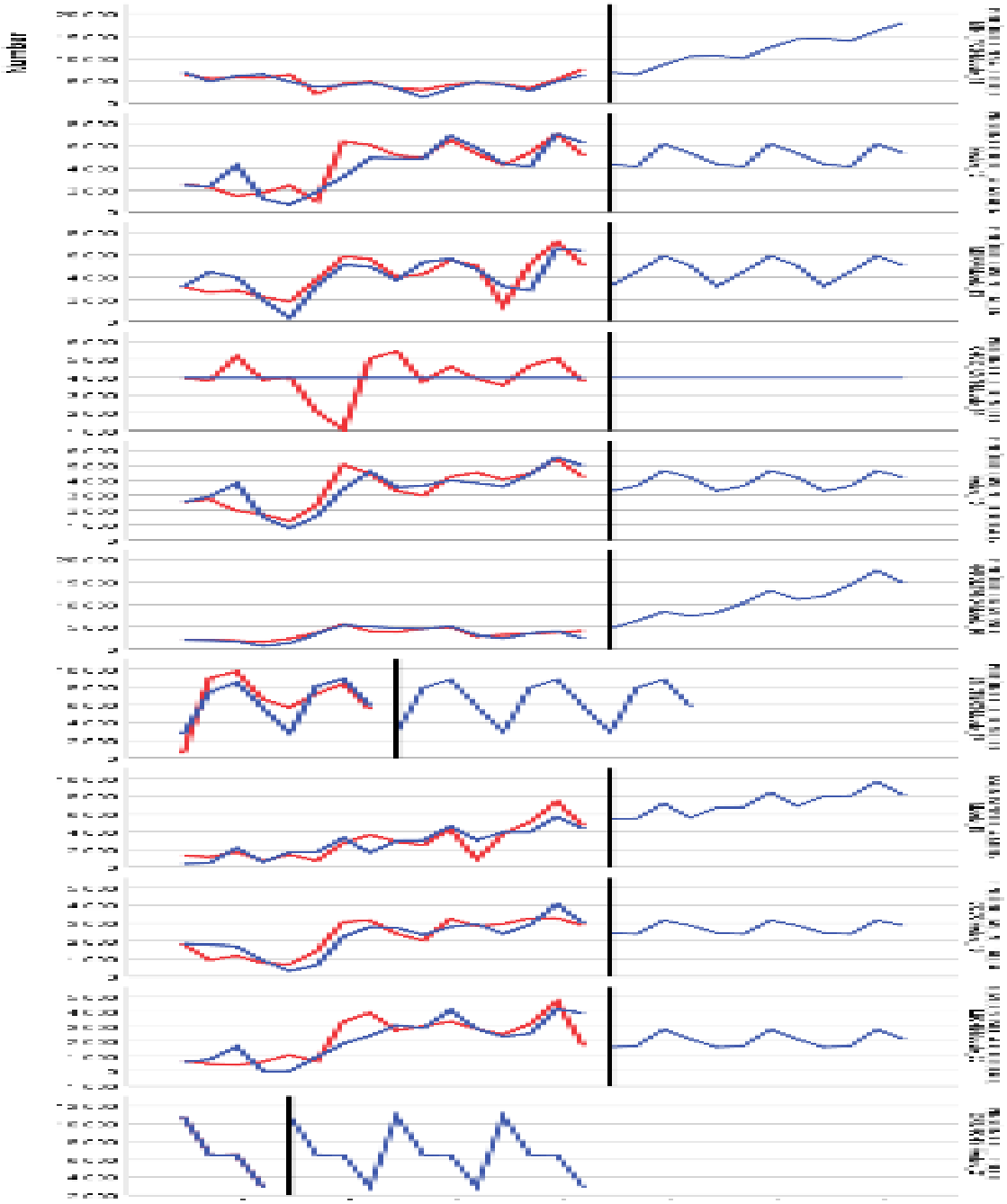
PINGÜINO PINTA LENGUA Modelo 8	UCL	1197	994	1281	1263	1345	1128	1404	1377
	LCL	670	380	590	503	522	246	467	388
PINGÜINO PALETA MANICHO Modelo 9	Predicción	253	209	330	279	219	174	295	244
	UCL	378	334	456	405	346	302	424	373
	LCL	129	84	204	152	91	46	166	115
MAGNUM ALMENDRAS Modelo 10	Predicción	399	399	514	460	468	468	583	529
	UCL	549	549	665	612	620	621	736	683
	LCL	250	249	363	309	316	315	429	375
PINGÜINO FRESA CHOC MINI YOG Modelo 11	Predicción	397	366	500	606	615	584	718	824
	UCL	515	503	673	830	899	938	1150	1340
	LCL	280	229	327	383	330	229	285	308
PINGÜINO CHOCO EMPASTADO Modelo 12	Predicción	201	192	284	245	201	192	284	245
	UCL	337	366	489	478	458	471	583	564
	LCL	65	17	78	13	-56	-87	-16	-73
PINGÜINO CASERO PALETA MORA Modelo 13	Predicción	208	300	392	338	208	300	392	338
	UCL	383	547	694	686	598	727	853	831
	LCL	34	54	91	-10	-181	-126	-68	-154
PINGÜINO CORNETTO CHOC VAIN Modelo 14	Predicción	255	255	255	255	255	255	255	255
	UCL	409	409	409	409	409	409	409	409
	LCL	100	100	100	100	100	100	100	100
PINGÜINO CASERO CHOCOLATE Modelo 15	Predicción	219	242	312	283	219	242	312	283
	UCL	333	404	511	511	475	522	615	606
	LCL	104	80	114	54	-37	-38	10	-41
PINGÜINO CREMOSSITO NAPOLITANO Modelo 16	Predicción	1817	2465	3299	2926	3217	4058	5135	4356
	UCL	2451	3537	5143	4977	5994	7988	10654	9540
	LCL	1183	1393	1455	876	441	129	-385	-829
PINGÜINO CORNETTO	Predicción	186	507	566	374	186	507	566	374
	UCL	467	789	850	659	472	795	855	664

SNICKERS Modelo 17	LCL	-94	225	283	89	-100	220	277	84
MAGNUM WHITE ALMOND Modelo 18	Predicción	306	307	399	313	376	377	469	382
	UCL	439	441	534	448	511	513	606	520
	LCL	173	174	265	178	240	241	332	245
PINGÜINO CASERO PALETA COCO Modelo 19	Predicción	163	159	212	192	163	159	212	192
	UCL	242	271	348	350	340	353	420	415
	LCL	84	48	75	34	-13	-34	3	-31
GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE Modelo 20	Predicción	90	94	156	119	90	94	156	119
	UCL	211	250	340	326	319	343	424	403
	LCL	-32	-61	-27	-89	-140	-155	-111	-166
PINGÜINO POLITO CRUNCHY Modelo 21	Predicción	804	482	484	213	804	482	484	213
	UCL	804	482	484	213	804	482	484	213
	LCL	804	482	484	213	804	482	484	213

ANEXO VIII

GRÁFICOS PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA




Number

ANEXO IX

INDICE DE ROTACIÓN

TABLA XXXII ÍNDICE DE ROTACIÓN

DESCRIPCIÓN	IR
PINGUINO CORNETTO HERSHEYS 22X110ML	1,12
PINGUINO CORNETTO CHOC MIX VAIN 22X110ML	1,22
PINGUINO CORNETTO CLASICO VAIN 22X110ML	1,23
PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	1,26
PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	1,15
PINGUINO VASITO VAINILLA 40X100ML	1,26
PINGUINO ACIDIX LIMON 44X60ML	1,20
PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	1,13
PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	1,15
PINGUINO CASERO BANANO CHOCOLATE 28X90ML	1,07
PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	1,32
PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	1,28
PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	1,18
PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	1,42
PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	1,30
PINGUINO CAS PLTA RON C/PASAS 28X90ML	1,13
PINGUINO SANDUCHE BARCE RON PAS 54X135ML	1,24
PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	1,14
PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	1,67
GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	1,23
GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	1,27
MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	0,88
PINGUINO MAGNUM TRIPLE CHOCOLATE18X100ML	1,05
PINGUINO MAGNUM BLACK MOCHACCINO18X100ML	0,92
MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	1,06
PINGUINO CONOS HELADERIAS 360X11GR	1,07
PINGUINO RECETAS TRES LECHES 10L	0,93
PINGUINO NAPOLITANO TAMB 1X10L	1,21
PINGUINO RON PASAS TAMB 1X10L	1,21
PINGUINO HELADO FRUTILLA TAMB 1X10L	1,26
PINGUINO HELADO VAINILLA TAMB 1X10L	1,26
PINGUINO CHOCOLATE TAMB 1X10L	1,39
PINGUINO HEL CEREZAS VAINILLA TAMB 1X10L	1,13
PINGUINO HEL CHOCOLATE C/GALLETA 1X10L	1,13
PINGUINO HELADO MANICHO 1X10L	1,25
PINGUINO HEL MANJAR ALMENDRA TAMB 1X10L	1,22
PINGUINO HEL MARMOL MORA TAMB 1X10L	1,16
PINGUINO HELADO OREO TAMB 1X10L	1,19

PINGUINO HELADO SANDUCHE TAMB 1X10L	1,28
PINGUINO HEL VAINILLA GOURMET TAMB 1X10L	1,21
PINGUINO RECETAS TRES LECHES 900ML	1,18
PINGUINO TORTA HELADA CAPRICHO 1.5L	1,06
PINGUINO TORTA HELADA FESTIVAL 2.5L	1,06
PINGUINO MANICHO 473ML	1,10
PINGUINO SANDUCHE 473ML	1,13
PINGUINO OREO 473ML	0,92
PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	0,92
PINGUINO CREMOSSITO RON PASAS 900ML	1,15
PINGUINO CREMOSSITO CHOCOLATE 900ML	1,43
PINGUINO CREMOSSITO FRUTILLA 900ML	1,08
PINGUINO CREMOSSITO VAINILLA 900ML	1,08
PINGUINO HELADO MARMOLEADO MORA 900ML	1,18
PINGUINO MANICHO 900ML	1,18
PINGUINO CEREZAS Y VAINILLA 900ML	1,16
PINGUINO CHOCOLATE C/GALLETA 900ML	1,10
PINGUINO VAINILLA GOURMET 900ML	1,13
PINGUINO HELADO MANJAR ALMENDRAS 900ML	1,11
PINGUINO HELADO OREO 900ML	1,19
PINGUINO HELADO SANDUCHE 900ML	1,15

ANEXO X

EOQ PRONÓSTICOS

TABLA XXXIII MODELO EOQ PRONÓSTICOS

Modelo	2024 (UND)	2025 (UND)	COSTO POR ORDENAR 2024	COSTO POR ORDENAR 2025	COSTO POR MANTENER 2024	COSTO POR MANTENER 2025	Q 2024	Q 2025	NUMERO DE PEDIDOS 2024	NUMERO DE PEDIDOS 2025	COSTO TOTAL 2024	COSTO TOTAL 2025
PINGÜINO_POLITO_VAINILLA-Modelo_1	7601	7601	$17.101,77	$ 17.101,77	$6.241,01	$6.241,01	204	204	37	37	$1.273.773,71	$1.273.773,71
PINGÜINO_SANDUCHE_VAINILLA-Modelo_2	4451	5225	$10.015,12	$ 11.755,69	$9.243,82	$10.850,34	98	106	45	49	$907.832,35	$1.154.498,75
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CLAS_VAIN-Modelo_3	4474	4474	$10.066,60	$ 10.066,60	$4.191,60	$4.191,60	147	147	31	31	$614.463,81	$614.463,81
PINGÜINO_HEL_POLITO_CHOCOLATE-Modelo_4	6017	6017	$13.537,43	$ 13.537,43	$4.940,26	$4.940,26	182	182	33	33	$897.087,49	$897.087,49
PINGÜINO_POLITO_FRESA-Modelo_5	3770	3770	$8.483,24	$ 8.483,24	$3.095,82	$3.095,82	144	144	26	26	$445.013,66	$445.013,66
GEMELOS_PALETA_LIMON_NARANJA-Modelo_6	2224	2626	$5.003,05	$ 5.908,44	$2.392,79	$2.825,81	96	105	23	25	$230.733,73	$296.120,41
PINGÜINO_CR_REAL_GIGANTE-Modelo_7	1075	1075	$2.418,85	$ 2.418,85	$1.681,01	$1.681,01	56	56	19	19	$93.501,39	$93.501,39
PINGÜINO_PINTA_LENGUA-Modelo_8	3439	3439	$7.736,65	$ 7.736,65	$1.480,07	$1.480,07	190	190	18	18	$280.619,82	$280.619,82
PINGÜINO_PALETA_MANICHO-Modelo_9	1071	931	$2.409,51	$ 2.095,66	$896,24	$779,50	76	71	14	13	$68.008,84	$55.163,60
MAGNUM_ALMENDRAS-Modelo_10	1773	2048	$3.989,63	$ 4.608,34	$1.908,11	$2.204,02	86	93	21	22	$164.307,63	$203.974,58
PINGÜINO_FRESA_C_CHOC_MINI_YOG-Modelo_11	1870	2740	$4.206,83	$ 6.164,72	$1.949,05	$2.856,15	90	109	21	25	$175.101,61	$310.618,79
PINGÜINO_CHOCO_EMPASTADO-Modelo_12	922	922	$2.073,64	$ 2.073,64	$1.191,98	$1.191,98	57	57	16	16	$67.498,26	$67.498,26

PINGÜINO_CASERO_PALETA_MORA-Modelo_13	1239	1239	$2.788,49	$ 2.788,49	$1.113,05	$1.113,05	79	79	16	16	$87.710,18	$87.710,18
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CHOC_VAIN-Modelo_14	1019	1019	$2.292,16	$ 2.292,16	$954,42	$954,42	70	70	15	15	$66.763,48	$66.763,48
PINGÜINO_CASERO_CHOCOLATE-Modelo_15	1056	1056	$2.375,05	$ 2.375,05	$948,03	$948,03	73	73	15	15	$68.945,61	$68.945,61
PINGÜINO_CREMOSSITO_NAPOLITANO-Modelo_16	10507	16766	$23.641,74	$ 37.724,37	$1.607,64	$2.565,26	556	702	19	24	$893.711,57	$1.801.404,14
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_SNICKERS-Modelo_17	1634	1634	$3.675,41	$ 3.675,41	$1.530,39	$1.530,39	89	89	18	18	$135.559,96	$135.559,96
MAGNUM_WHITE_ALMOND-Modelo_18	1326	1604	$2.983,15	$ 3.608,55	$1.426,74	$1.725,85	74	82	18	20	$106.235,77	$141.337,42
PINGÜINO_CASERO_PALETA_COCO-Modelo_19	727	727	$1.634,73	$ 1.634,73	$652,52	$652,52	60	60	12	12	$39.370,00	$39.370,00
GEMELOS_PALETA_CHOCOLATE_LECHE-Modelo_20	459	459	$1.032,50	$ 1.032,50	$493,81	$493,81	44	44	10	10	$21.631,87	$21.631,87
PINGÜINO_HEL_POLITO_CRUNCHY-Modelo_21	1983	1983	$4.461,78	$ 4.461,78	$1.608,03	$1.608,03	105	105	19	19	$168.685,97	$168.685,97

ANEXO XI

COEFICIENTE DE VARIABILIDAD

TABLA XXXIV COEFICIENTE DE VARIABILIDAD

Modelo	CV
PINGÜINO_POLITO_VAINILLA-Modelo_1	0,00
PINGÜINO_SANDUCHE_VAINILLA-Modelo_2	0,10
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CLAS_VAIN-Modelo_3	0,09
PINGÜINO_HEL_POLITO_CHOCOLATE-Modelo_4	0,00
PINGÜINO_POLITO_FRESA-Modelo_5	0,19
GEMELOS_PALETA_LIMON_NARANJA-Modelo_6	0,05
PINGÜINO_CR_REAL_GIGANTE-Modelo_7	0,24
PINGÜINO_PINTA_LENGUA-Modelo_8	0,14
PINGÜINO_PALETA_MANICHO-Modelo_9	0,22
MAGNUM_ALMENDRAS-Modelo_10	0,11
PINGÜINO_FRESA_C_CHOC_MINI_YOG-Modelo_11	0,16
PINGÜINO_CHOCO_EMPASTADO-Modelo_12	0,18
PINGÜINO_CASERO_PALETA_MORA-Modelo_13	0,25
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CHOC_VAIN-Modelo_14	0,00
PINGÜINO_CASERO_CHOCOLATE-Modelo_15	0,16
PINGÜINO_CREMOSSITO_NAPOLITANO-Modelo_16	0,19
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_SNICKERS-Modelo_17	0,41
MAGNUM_WHITE_ALMOND-Modelo_18	0,11
PINGÜINO_CASERO_PALETA_COCO-Modelo_19	0,14
GEMELOS_PALETA_CHOCOLATE_LECHE-Modelo_20	0,27
PINGÜINO_HEL_POLITO_CRUNCHY-Modelo_21	0,49

ANEXO XII

CÁLCULO DEL INVENTARIO DE SEGURIDAD

TABLA XXXV CÁLCULO DEL INVENTARIO DE SEGURIDAD

Modelo	T1 2024	T2 2024	T3 2024	T4 2024	T1 2025	T2 2025	T3 2025	T4 2025	MEDIA 2024	DESV 2024	MEDIA 2025	DESV 2025	SS 2024	SS 2025
PINGÜINO_POLITO_VAINILLA-Modelo_1	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	0	1900	0	0	0
PINGÜINO_SANDUCHE_VAINILLA-Modelo_2	1016	996	1282	1157	1210	1189	1475	1350	1113	134	1306	134	61	61
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CLAS_VAIN-Modelo_3	1116	1006	1259	1093	1116	1006	1259	1093	1119	105	1119	105	48	48
PINGÜINO_HEL_POLITO_CHOCOLATE-Modelo_4	1504	1504	1504	1504	1504	1504	1504	1504	1504	0	1504	0	0	0
PINGÜINO_POLITO_FRESA-Modelo_5	889	882	1200	800	889	882	1200	800	943	176	943	176	81	81
GEMELOS_PALETA_LIMON_NARANJA-Modelo_6	518	543	568	594	619	644	669	694	556	32	656	32	15	15
PINGÜINO_CR_REAL_GIGANTE-Modelo_7	196	234	316	330	196	234	316	330	269	65	269	65	30	30
PINGÜINO_PINTA_LENGUA-Modelo_8	933	687	935	883	933	687	935	883	860	118	860	118	54	54
PINGÜINO_PALETA_MANICHO-Modelo_9	253	209	330	279	219	174	295	244	268	51	233	51	23	23
MAGNUM_ALMENDRAS-Modelo_10	399	399	514	460	468	468	583	529	443	55	512	55	25	25
PINGÜINO_FRESA_C_CHOC_MINI_YOG-Modelo_11	397	366	500	606	615	584	718	824	467	109	685	109	50	50
PINGÜINO_CHOCO_EMPASTADO-Modelo_12	201	192	284	245	201	192	284	245	230	42	230	42	20	20

PINGÜINO_CASERO_PALETA_MORA-Modelo_13	208	300	392	338	208	300	392	338	310	77	310	77	36	36
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_CHOC_VAIN-Modelo_14	255	255	255	255	255	255	255	255	255	0	255	0	0	0
PINGÜINO_CASERO_CHOCOLATE-Modelo_15	219	242	312	283	219	242	312	283	264	42	264	42	19	19
PINGÜINO_CREMOSSITO_NAPOLITANO-Modelo_16	1817	2465	3299	2926	3217	4058	5135	4356	2627	639	4192	792	294	365
PINGÜINO_HEL_CORNETTO_SNICKERS-Modelo_17	186	507	566	374	186	507	566	374	408	169	408	169	78	78
MAGNUM_WHITE_ALMOND-Modelo_18	306	307	399	313	376	377	469	382	331	45	401	45	21	21
PINGÜINO_CASERO_PALETA_COCO-Modelo_19	163	159	212	192	163	159	212	192	182	25	182	25	11	11
GEMELOS_PALETA_CHOCOLATE_LECHE-Modelo_20	90	94	156	119	90	94	156	119	115	31	115	31	14	14
PINGÜINO_HEL_POLITO_CRUNCHY-Modelo_21	804	482	484	213	804	482	484	213	496	242	496	242	111	111

ANEXO XIII

CÁLCULO DE COSTOS TOTALES MODELO EOQ AÑOS 2020,2021,2022,2023,2024

TABLA XXXVI CÁLCULO COSTOS TOTALES MODELO EOQ

Descripcion	**COSTO TOTAL 2020**	**COSTO TOTAL 2021**	**COSTO TOTAL 2022**	**COSTO TOTAL 2023**	**COSTO TOTAL 2024**	**COSTO TOTAL 2025**
PINGUINO POLITO VAINILLA 75X55ML	$ 2.048.802,51	$ 1.603.360,48	$ 1.255.318,53	$ 1.572.793,32	$ 1.273.773,71	$ 1.273.773,71
PINGUINO SANDUCHE VAINILLA 54X135ML	$ 229.004,47	$ 293.406,86	$ 682.723,99	$ 907.237,81	$ 907.832,35	$ 1.154.498,75
PINGUINO HEL CORNETTO CLAS VAIN 22X100ML	$ 640.086,35	$ 571.359,89	$ 1.548.735,33	$ 1.052.753,80	$ 614.463,81	$ 614.463,81
PINGUINO HEL POLITO CHOCOLATE 75X55ML	$ 1.233.507,55	$ 1.142.855,68	$ 933.323,35	$ 1.065.632,49	$ 897.087,49	$ 897.087,49
PINGUINO POLITO FRESA 75X55ML	$ 581.973,59	$ 507.303,65	$ 450.672,83	$ 730.594,28	$ 445.013,66	$ 445.013,66
GEMELOS PALETA LIMON NARANJA 50X100ML	$ 36.963,22	$ 60.053,22	$ 144.076,58	$ 196.889,71	$ 230.733,73	$ 296.120,41
PINGUINO CR REAL GIGANTE 60X85ML	$ 23.727,80	$ 43.484,95	$ 127.664,61	$ 163.986,44	$ 93.501,39	$ 93.501,39
PINGUINO PINTA LENGUA 44X60ML	$ 188.914,63	$ 176.658,74	$ 221.161,74	$ 245.874,28	$ 280.619,82	$ 280.619,82
PINGUINO PALETA MANICHO 24X80ML	$ 180.015,42	$ 157.837,12	$ 117.212,58	$ 105.257,36	$ 68.008,84	$ 55.163,60
MAGNUM ALMENDRAS 18X100ML	$ 56.638,58	$ 67.984,94	$ 118.000,93	$ 158.102,45	$ 164.307,63	$ 203.974,58
PINGUINO FRESA C/CHOC MINI YOG 100X30ML	$ 177.603,93	$ 144.076,17	$ 89.347,78	$ 109.064,35	$ 175.101,61	$ 310.618,79
PINGUINO CHOCO EMPASTADO 60X80ML	$ 21.648,32	$ 36.266,61	$ 95.346,33	$ 126.856,60	$ 67.498,26	$ 67.498,26
PINGUINO CASERO PALETA MORA 28X90ML	$ 46.120,40	$ 65.546,44	$ 107.159,46	$ 106.265,49	$ 87.710,18	$ 87.710,18
PINGUINO HEL CORNETTO CHOC/VAIN 22X100ML	$ 86.075,59	$ 67.940,74	$ 93.835,94	$ 88.382,57	$ 66.763,48	$ 66.763,48

PINGUINO CASERO CHOCOLATE 28X90ML	$ 35.577,48	$ 47.465,78	$ 76.629,28	$ 102.249,35	$ 68.945,61	$ 68.945,61
PINGUINO CREMOSSITO NAPOLITANO 900ML	$ 214.031,96	$ 367.265,63	$ 679.723,80	$ 29.563,72	$ 893.711,57	$ 1.801.404,14
PINGUINO HEL CORNETTO SNICKERS 22X100ML	$ -	$ -	$ 165.704,01	$ 174.818,94	$ 135.559,96	$ 135.559,96
MAGNUM WHITE ALMOND 18X100ML	$ 13.855,63	$ 130.769,47	$ 42.627,20	$ 104.532,35	$ 106.235,77	$ 141.337,42
PINGUINO CASERO PALETA COCO 28X90ML	$ 13.591,84	$ 111.529,68	$ 44.491,56	$ 57.323,36	$ 39.370,00	$ 39.370,00
GEMELOS PALETA CHOCOLATE LECHE 50X100ML	$ 3.712,57	$ 83.759,25	$ 675.728,69	$ 45.436,93	$ 21.631,87	$ 21.631,87

ANEXO XIV

CALCULO DE COSTO POR MANTENER UN INVENTARIO

TABLA XXXVII CALCULO COSTO POR MANTENER EL INVENTARIO

	COSTO	
Arrendamiento de almacenes	$ -	
Salarios de los empleados	$ 90.840,00	
Servicios públicos	$ 15.240,00	
Seguros	$ -	
Costos de transporte	$ 2.240,00	
Impuestos	$ 19.751,58	
Obsolescencia	$ 0,00	
Costo depreciación	$ 12.097,25	
Costo mermas	$ -	
TOTAL	**$140.168,83**	
Depreciación	1,52%	Banco central del ecuador

VALOR INVENTARIO AÑO 2024	$2.445.654,33

COSTO POR MANTENER EL INVENTARIO	6%

COSTO DE TRANPORTE			
COMBUSTIBLE CAMION	$ 35,00	2	$ 140,00
MANTENIMIENTO	$ 70,00	2	$ 46,67
			$ 186,67

SALARIOS			
SALARIO EMPLEADOS	$ 470,00	11	$ 5.170,00
SALARIO GERENTE-SUPERVISORES	1200	2	2400
			$ 7.570,00

IMPUESTOS			
IESS	$ 44,42	11	$ 488,57
	$ 133,80	3	$ 401,40
IMPUESTO A LA RENTA	$ 531,00	1	$ 531,00
IMPUESTO PREDIAL	225	1	$ 225,00
			$ 1.645,97

ANEXO XV

COSTO DE REALIZAR UN PEDIDO

TABLA XXXVIII CALCULO DEL COSTO DE REALIZAR UN PEDIDO

COSTOS DE ADQUISICIÓN	$	90.840,00
COSTO DE ALMACENAMIENTO	$	2.413.805,50
COSTO DE ENVIO	$	5.330,00
	$	2.509.975,50

COSTO TOTAL DE LAS COMPRAS	$	3.357.141,55

COSTO DE REALIZAR UN PEDIDO	**$**	**0,75**

COSTO ENVIO	$	5.330,00