INSTITUTO SUPERIOR

TECNOLÓGICO

SAN ANTONIO

Escuela de Negocios

Plan de implementación de la herramienta de proyección de demanda para el mejoramiento de la gestión de inventarios de la empresa Super Alarmas ubicada en el sector La Rumiñahui del cantón Quito en el año 2025.

Nombres y Apellidos del estudiante

Iker Ariel Carvajal Mena

Jefferson Xavier Rea Muela

Carrera

Administración de Empresas

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de

Tecnólogo Superior en Administración de Empresa

Quito, 14 de mayo de 2025

INSTITUTO SUPERIOR

TECNOLÓGICO

SAN ANTONIO

Escuela de negocios.

HOJA DE CALIFICACIÓN

DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Plan de implementación de la herramienta de proyección de demanda para el mejoramiento de la gestión de inventarios de la empresa Super Alarmas ubicada en el sector La Rumiñahui del cantón Quito en el año 2025.

Iker Ariel Carvajal Mena.

Jefferson Xavier Rea Muela.

Grace Izurieta

Quito, 14 de mayo de 2025

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales del Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA, incluyendo la Política de propiedad Intelectual TESA, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a TESA para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Iker Ariel Carvajal Mena, Jefferson Xavier Rea Muela.

Código estudiante: 2457, 2325.

Cédula de identidad: 1727692673, 1723789986.

Lugar y fecha: **Quito, 10 de abril de 2025**

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, pese a estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en ttp://bit.ly/COPETheses.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

DEDICATORIA

Iker Carvajal

Este éxito se lo dedico a toda mi familia, que me han apoyado e inspirado para alcanzar mis propósitos y objetivos. Por eso, quiero dedicarlo a las personas que han estado presentes en mi camino de educación:

Quiero dedicar este logro principalmente a mi abuela Mercedes, ya que, me ha inculcado buenos valores, buenos hábitos y una buena educación, ya que ha sido mi guía, mi motor y mi motivación para superar cualquier obstáculo que se presentó en mi camino educativo.

Jefferson Rea

Dedico esta tesis a:

A nuestro padre Dios, Mi Virgencita María, a mi Hija Adeline Rea Espin, a mis padres Jorge Rea y María del Carmen Muela, a mis hermanos Cristian Rea, Sharon Rea, Matías Rea,

Por su apoyo incondicional, amor, inspiración, y por estar siempre a mi lado en este logro tan grande para mí, su sabiduría, paciencia, motivación, ha sido fundamental para alcanzar este logro.

Agradezco profundamente a toda mi familia en especial a mis abuelitos José Rea y Mercedes Chicaiza, Carmen Serna por su apoyo, guía, comprensión, durante este proceso. Sin su ayuda, este trabajo no habría sido posible.

AGRADECIMIENTO

Iker Carvajal

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo.

A mis profesores, por compartir sus conocimientos, por su guía constante y por ser una fuente de inspiración a lo largo de este proceso. Cada uno de ustedes ha dejado una huella en mi formación académica y personal.

A mis padrinos, gracias por su apoyo incondicional, por creer en mí y acompañarme en este camino. Su respaldo ha sido fundamental en cada paso que he dado.

También quiero agradecer a mi compañero de clase, Jefferson Rea, por su colaboración y por compartir esta aventura académica conmigo. Sus ideas y perspectivas han enriquecido mi trabajo.

Y a mi familia, por su amor, paciencia y comprensión. Gracias por estar siempre a mi lado, por motivarme a seguir adelante y por ser mi mayor fuerza. Este logro también es de ustedes. A todos ustedes, gracias de corazón.

Jefferson Rea

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de alguna manera en la realización nuestro plan de titulación.

En primer lugar, agradezco a mi docente encarga del proyecto de titulación, la Ing. Gabriela Guamanquispe, por su invaluable orientación, apoyo y paciencia a lo largo de este proceso. Su experiencia y conocimientos han sido fundamentales para el desarrollo de nuestro trabajo.

Agradezco a mi hija Adeline Rea Espin quien con su amor y ganas de luchar por su bienestar me ayudo a concluir esta etapa de mi vida, gracias a ti porque sin ti no lo hubiese logrado.

Agradezco a mis padres, Sr. Jorge Rea y Sra. María del Carmen Muela, gracias por su amor, comprensión y apoyo incondicional. Su aliento y motivación me han impulsado a seguir adelante en los momentos más desafiantes.

También quiero agradecer a mis hermanos en especial a mi hermano Cristian Roberto Rea Muela que partió de este mundo muy temprano, pero sin embargo me ayudado mucho desde se encuentra en este momento a lado de nuestro padre Dios, te amo hermano te llevo en el corazón sé que sin ti no lo hubiese logrado, mis hermanos Sharon Rea, Gabriel Rea y Matías Rea quien me han brindado su cariño su apoyo en todo sentido, siendo incondicionales en cada momento que he necesitado.

También quiero agradecer a mi compañero de clase, Iker Carvajal, por su colaboración y por compartir esta aventura académica conmigo. Sus ideas y perspectivas han enriquecido mi trabajo.

Finalmente, agradezco al Instituto San Antonio por facilitarme el acceso a la información y recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.

RESUMEN

Este proyecto busca diseñar una herramienta para la proyección de demanda en la empresa Super Alarmas, con el propósito de mejorar la gestión de inventarios en el año 2025, la investigación surge por medio de problemas de sobreabastecimiento o desabastecimiento de productos, que impactan negativamente en la rentabilidad y en la inexactitud en la predicción de la demanda, de modo que, se sugiere utilizar modelos avanzados como ARIMA y sistemas ERP integrados para analizar la situación actual y evaluar la viabilidad del modelo propuesto, considerando aspectos como la estacionalidad, el comportamiento del consumidor y las condiciones del mercado. Por medio de un enfoque es cuantitativo, con una investigación descriptiva, no experimental y de corte transversal, empleando herramientas como encuestas estructuradas para evaluar la situación actual de la empresa y confirmar la viabilidad del modelo, además del mejoramiento de la eficiencia operativa y expansión del mercado. Los resultados indicaron que más del 80% del personal considera que la proyección de demanda contribuirá significativamente a mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente. Se espera incrementar la precisión en la previsión de demanda y reducir los costos de inventario. En este sentido, la implementación de esta herramienta representa una solución integral que fortalece la toma de decisiones estratégicas, mejora la disponibilidad de productos y reduce la incertidumbre operativa, posicionando a Super Alarmas como una empresa adaptable y competitiva en un mercado dinámico y en expansión.

Palabras Clave: gestión de inventarios, proyección de demanda, eficiencia operativa, ARIMA, ERP.

ABTRACT

This project proposes the introduction of a demand forecasting tool for Super Alarms, aimed at optimizing inventory management in 2025. The research was motivated by recurring issues of product oversupply and shortages, which have negatively affected profitability and customer satisfaction due to inaccuracies in demand prediction. To address this, the use of advanced forecasting models such as ARIMA, integrated with ERP systems, is recommended, taking into account variables such as seasonality, consumer behavior, and market conditions. The study follows a quantitative, descriptive, non-experimental, and cross-sectional approach, utilizing structured surveys to evaluate the company's current situation and validate the feasibility of the proposed model. The theoretical framework incorporates strategic planning, logistics management, and technological methodologies such as Just-in-Time (JIT), Predictive Relationship Management (PRM), and Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP), all aimed at cost reduction, operational efficiency, and market expansion. The implementation of the proposed forecasting system is expected to improve demand prediction accuracy by 20% to 30% and decrease inventory costs by 10% to 15%, enabling more effective and dynamic decision-making aligned with market fluctuations.

Keywords: Inventory Management, Demand Forecasting, Operational Efficiency, ARIMA, ERP.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I 15

1.1 Planteamiento del problema 15

1.2 Justificación 16

1.3 Alcance 18

1.4 Objetivos general y específicos 19

1.4.1. Objetivo general. 19

1.4.2. Objetivos específicos. 19

CAPÍTULO II 20

2.1 Marco teórico 20

2.2 Marco conceptual 23

2.2.1. Variable dependiente. 23

2.2.2. Variable independiente. 26

2.3 Marco legal 30

CAPÍTULO III. 32

3.1 Tipo de investigación 32

3.1.1. Según el propósito 32

3.1.2. Según la manipulación de las variables. 33

3.1.3. Según el tiempo de duración. 33

3.2 Enfoque 34

3.3 Herramientas metodológicas 34

3.4 Técnicas 34

3.5 Estudios iniciales 35

3.5.1 Organizador gráfico de variables. 35

3.5.2. Matriz de operacionalización de las variables. 36

3.5.2. Criterios y exclusión. 37

3.5.3. Población y muestra. 37

3.5.4. Instrumento. 37

3.5.5. Técnica. 38

CAPITULO IV. 39

4.1 Análisis de resultados 39

4.2 Interpretación y discusión de resultados 45

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 53

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 54

ANEXO A 56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1Matriz operacionalización.....36

Tabla 2 Encuesta (Google Forms). 46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1Identificación variable dependiente. 35

Gráfico 2Identificación variable independiente 35

Gráfico 3 Pregunta 2 (Encuesta Google Forms). 39

Gráfico 4 Pregunta 3 (Encuesta Google Forms). 40

Gráfico 5 Pregunta 4(Encuesta Google Forms). 40

Gráfico 6 Pregunta 5 (Encuesta Google Forms). 41

Gráfico 7 Pregunta 6 (Encuesta Google Forms). 41

Gráfico 8 Pregunta 7 (Encuesta Google Forms). 42

Gráfico 9Pregunta 8 (Encuesta Google Forms). 42

Gráfico 10 Pregunta 9 (Encuesta Google Forms). 43

Gráfico 11 Pregunta 10 (Encuesta Google Forms). 43

Gráfico 12 Pregunta 11 (Encuesta Google Forms). 44

Gráfico 13 Pregunta 12 (Encuesta Google Forms). 45

Gráfico 14 Encuesta Google Forms 56

Gráfico 15 Encuesta Google Forms 56

Gráfico 16 Encuesta Google Forms 56

Gráfico 17 Encuesta Google Forms 57

Gráfico 18 Encuesta Google Forms 57

Gráfico 19 Encuesta Google Forms 57

Gráfico 20 Encuesta Google Forms 57

Gráfico 21 Encuesta Google Forms 57

Gráfico 22 Encuesta Google Forms 58

Gráfico 23 Encuesta Google Forms 58

Gráfico 24 Encuesta Google Forms 58

Gráfico 25 Encuesta Google Forms 58

Gráfico 26 Encuesta Google Forms 58

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La gestión de inventario es un desafío importante para las empresas que se dedican a distribuir accesorios para vehículos, ya que intentan optimizar el inventario y reducir los costos operativos, principalmente para la empresa Super Alarmas, la cual está enfocada en la venta e instalación de alarmas, en donde la competencia ha estado aumentando debido a diferentes situaciones. Estas empresas enfrentan dificultades para anticipar de manera precisa la demanda de productos y servicios debido a factores como la estacionalidad, cambios en el comportamiento del consumidor y variaciones económicas. Esta incertidumbre genera costos adicionales asociados al exceso o la falta de inventario, afectando tanto la rentabilidad como la satisfacción del cliente (Chopra & Meindl, 2019).

Un ejemplo principal es el cambio en la demanda, la dependencia de proveedores internacionales y la economía local que sufre el país, “esto resulta en prácticas reactivas y desorganizadas que incrementan el riesgo de desabastecimiento de componentes críticos o de acumulación innecesaria de stock, comprometiendo la competitividad y el cumplimiento oportuno de los servicios ofrecidos”.

La principal debilidad de la empresa Super Alarmas es que no pueden prevenir cuando el inventario de su empresa necesita un reabastecimiento total, entonces, mediante “un modelo de proyección de demanda que integre datos históricos, análisis de tendencias y variables externas sería clave para mejorar la toma de decisiones en este ámbito”, sin embargo, la empresa no conoce esta información para poder abastecerse de más productos, ocasionando un exceso de productos y al mismo tiempo produciendo desperdicios que perjudican a la demanda operativa de la empresa; y la segunda alternativa es que la empresa no cuente con suficiente mercancía para poder despachar a los clientes, perdiendo credibilidad en cuanto a las satisfacción del cliente.

Ahora bien, el sector de La Rumiñahui está pasando una creciente demanda de sistemas de seguridad para vehículos debido al aumento de los robos de vehículos reportados en los últimos años, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023), las compras de vehículos de seguridad en la región han aumentado un 15% en los últimos dos años; sin embargo, esta diferencia no siempre es la misma porque hay un pico de demanda dependiendo de un momento concreto, como el inicio de cada año o el lanzamiento comercial, entonces, este cambio complica la planificación de productos y requiere estándares más altos que incluyen la estacionalidad y la variabilidad del mercado.

Por otro lado, diferentes investigaciones de casos similares llegan a la misma conclusión, la cual es que las empresas dedicadas a distribuir accesorios de vehículos deben diseñar e implementar una estrategia operativa que analice progresiones temporales o procesos de estudios automatizados, que permita a las empresas a solucionar este problema, un ejemplo, es que diferentes empresas usan el modelo llamado ARIMA(AutoRegressive Integrated Moving Average), el cual permite que la empresa tenga una disminución en cuanto a costos y gastos operativos, además de que mejore la disponibilidad de productos en stock, así, “estas metodologías aún no han sido adaptadas ni aplicadas específicamente al sector de alarmas para autos en La Rumiñahui, lo que indica una brecha significativa en la literatura y en la práctica empresarial”.

1.2 Justificación

La implementación de un modelo que mejore la gestión de inventarios es muy necesario para la empresa Super Alarmas, de ese modo, se puede abordar de mejor manera estos problemas que afectan directamente a la empresa en cuanto a fidelidad de sus clientes y a la demanda de sus productos; por otro lado, un factor que influye es que cada día se están reportando más casos de robos a vehículos, entonces mediante eso la empresa debe sacar ideas y conclusiones, así se puede anticipar las fluctuaciones del mercado, garantizando una

mayor “disponibilidad de productos y minimizar los costos asociados al manejo de inventarios”.

Ahora bien, tomando en cuenta el problema principal, causa consecuencias desfavorables en términos económicos y operativos, ya que, en primer lugar, un excedente de inventario genera gastos extra por almacenamiento, pérdida de productos y mal uso de recursos financieros; de modo que, “muchas pequeñas y medianas empresas en el Ecuador carecen de acceso a metodologías avanzadas para gestionar inventarios, lo que genera pérdidas económicas derivadas del exceso de stock o desabastecimientos”. Debido a eso la empresa no se puede adaptar a los cambios dentro del mercado, es decir, hay limitaciones en la empresa, lo que no permite que puede adentrarse con su mayor capacidad, perdiendo credibilidad entre sus clientes y que la competencia siga creciendo comercialmente, entonces la proyección de la oferta y demanda es uno de los objetivos para realizar el control de inventarios.

Para ello, la integración de herramientas analíticas en la gestión empresarial puede incrementar la eficiencia de las operaciones hasta en un 20%, fortaleciendo la capacidad de las empresas para adaptarse a los cambios del mercado y satisfacer la demanda de manera oportuna (AIE, 2021), esta iniciativa brindará a las empresas del sector la oportunidad de mejorar el control de sus existencias a través de la aplicación de métodos avanzados para predecir la demanda, tales como el análisis de datos temporales y técnicas de aprendizaje automático.

Estas herramientas no solo permiten anticipar con mayor precisión las necesidades de reabastecimiento, sino que también integran variables contextuales como la estacionalidad y las tendencias de consumo locales, factores críticos en un mercado dinámico como el de La Rumiñahui (Gupta & Prasad, 2019). De ese modo, este enfoque favorecerá el vínculo con los distribuidores, ya que permitirá una organización más efectiva de la demanda y minimizará la

necesidad de adquisiciones apresuradas, de esta forma, las empresas podrán alcanzar situaciones más favorables y asegurar que los productos estén disponibles en los momentos cruciales del mercado.

En conclusión, la importancia de esta iniciativa va más allá del ámbito corporativo, también tiene repercusiones en la sociedad, entonces al asegurar que existan sistemas de seguridad para los vehículos, las empresas aumentarán la distribución de accesorios, garantizando la protección de los dueños de autos en la industria, lo que fomentará una mayor paz mental entre los usuarios, de ese modo, este enfoque holístico hacia la mejora operativa y social colocará a las empresas en una posición destacada dentro de un mercado competitivo y en expansión.

1.3 Alcance

El propósito de este proyecto es desarrollar e implementar una estrategia de pronóstico para la empresa Super Alarmas, y mejorar la reposición de inventario a través de métodos avanzados de análisis de datos, aprendizaje automático y estrategias (JIT) y (PRM). El modelo incluye factores como tendencias del mercado, comportamiento del consumidor y cambios económicos, proporcionando pronósticos precisos de la demanda futura y mejorando la gestión de la cadena de suministro, todo esto mediante dos elementos principales, los cuales son el ERP (sistema de integración y planificación de recursos empresariales) y Automatización, el modelo se integra con los sistemas existentes y realiza funciones críticas.

Además, se crearán paneles interactivos con capacidades de estado, situación y análisis continuo para apoyar el seguimiento y la toma de decisiones. Este modelo afecta áreas clave como inventario, información, finanzas y planificación estratégica, lo que resulta en una mejor gestión de inventario, costos reducidos, mayores ingresos y mejores clientes, por ende, la implementación tiene como objetivo lograr una mejora del 20-30% en la precisión de la previsión de la demanda, al tiempo que reduce los costos de seguridad entre

un 10-15%, racionaliza los procesos internos y aumenta la buena dirigencia; todo esto en base en los requerimientos específicos y restricciones identificadas durante la etapa inicial del proyecto

1.4 Objetivos general y específicos

1.4.1. Objetivo general.

Diseñar un modelo de gestión de inventarios que permita mejorar la gestión comercial de la empresa Super Alarmas en el sector La Rumiñahui, Quito en el 2025.

1.4.2. Objetivos específicos.

1. Revisar la teoría de proyección de demanda y modelos de gestión de inventarios, en base a métodos y tácticas del manejo de recursos y el progreso de la efectividad de productos.
2. Recolectar datos de investigaciones previas sobre la proyección de demanda y enfoques de manejo de inventarios, maximizando el control de inventarios.
3. Identificar datos esenciales en la optimización de recursos y la reducción de costos, por medio de la evaluación y contraste de esquemas de proyección de demanda y control de inventarios.

CAPÍTULO II
MARCO METODOLÓGICO

2.1 Marco teórico

La administración de existencias y la previsión de necesidades son bases esenciales para la mejora del funcionamiento de las empresas que se centran en la distribución de bienes y servicios, muchos estudios han evidenciado que la adopción de modelos de predicción incrementa la rentabilidad y la efectividad operativa. Gupta y Prasad (2019) examinaron el efecto de la administración de inventarios en el sector automotriz, enfatizando la aplicación de algoritmos de pronóstico como el ARIMA y técnicas de aprendizaje automático para aumentar la disponibilidad de productos y reducir los gastos de almacenamiento, de modo que, en varios estudios que aplicaron estos modelos se facilitó una disminución del 15% en el exceso de inventario y una mejora en la eficiencia logística.

Por otro lado, Vargas y Molina (2021) interpretaron diferentes progresos relacionados con la gestión de inventarios a través de modelos de predicción en compañías de productos para automóviles en la ciudad de Quito, mediante la aplicación de modelos como ARIMA, de modo que, varias empresas consiguieron disminuir un 20% el almacenamiento de artículos obsoletos y optimizar la rotación de existencias.

Otros estudios, como el de Chopra y Meindl (2019), señalan el valor de la planificación estratégica en la cadena de suministro, enfatizando que una administración eficaz ayuda a disminuir un 25% de los gastos operativos, además, Nahmias y Cheng (2021) revelan que la combinación de tecnologías avanzadas, como ERP, que sirve para aumentar la eficiencia del inventario y reducir gastos operativos al momento de automatizar los procesos logísticos.

“La gestión de inventarios es un proceso fundamental en la administración de recursos de una empresa. Su objetivo principal es garantizar el abastecimiento adecuado de productos o materias primas, minimizando costos y evitando quiebres de stock”. El trabajo presentado

en la UDLA se basa en crear un método de control de inventarios fundamentado en prototipos de previsión de demanda para aumentar la eficacia de la empresa, además de implementar la metodología de pronósticos de la demanda y llevar a cabo la distribución ABC de los productos en inventario. La metodología que se empleo fue mediante una investigación de los diferentes modelos de pronóstico como el ARIMA, Suavizamiento Exponencial y Regresión Lineal, entonces con esto ellos lograron mejorar la organización de los insumos, lo que permitió disminuir los gastos de almacenamiento y prevenir desabastecimientos, también lograron reducir el desperdicio de materiales y tener una mejor planificación en cuanto a las compras de materia prima.

La Pontifica Universidad Javeriana de Bogotá presentó un "Diseño de una herramienta aplicativa basada en la metodología DDMRP y estimación de la demanda para soportar decisiones logísticas en la empresa Colarnicos", en donde se muestra que se va a utilizar un instrumento de Excel que permita acoplar pronósticos de demanda y Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP), además, van a evaluar la relevancia del planteamiento de gestión, tomando como base el comportamiento de los indicadores.. La metodología en la que se basaron es en la creación de una herramienta que emplea simulaciones de demanda mediante técnicas cuantitativas, mediante eso ellos buscan disminuir el inventario sobrante y aumentar la capacidad de respuesta ante la demanda real del mercado.

La investigación de "Implementación de la gestión de inventarios basado en la metodología Demand Driven Material Requirements Planning para reducir los costos de almacenamiento en la empresa Postes del Norte S.A. 2018-2019, Trujillo", al igual que el anterior trabajo aquí se va a usar el modelo DDMRP para disminuir los costes de bodega de la empresa. Además, se busca evaluar el sistema de inventario que posee la empresa, crear un patrón de previsión que categorice los productos en función de la importancia de la demanda

e implementar mitigadores dinámicos para acomodar el inventario, mediante eso ellos buscan reducir los costos por el almacenamiento de los productos y así mejorar la disposición de productos en stock.

El trabajo presentado en la UDLA “presenta una propuesta de implementación de diferentes modelos de pronóstico de la demanda para mejorar el proceso de planificación de compras y la gestión del inventario de materiales en la empresa MACUSA INDUSTRIAL”, mediante una metodología que es basado en la recopilación y en el análisis de datos históricos, además de una semejanza entre los modelos estadísticos. Con esto, buscan reducir los costes de almacenamiento de los productos, disminuir la ruptura del stock y optimizar los pedidos de los proveedores.

Una propuesta de la Universidad de México presenta la “optimización de la gestión de inventarios mediante un sistema de pronóstico en manufactura”, en donde, dicha mejora busca alcanzar la implementación de un sistema de predicción de demanda, para esto, se observaron diversos modelos predictivos, como ARIMA, Holt-Winters y redes neuronales, los cuales eran los que más se adaptaban para ser integrados en el ERP de la empresa. Además, se evaluó el efecto de la implementación en los costos y en los niveles de inventario, logrando una reducción en el inventario sin impactar la producción, una disminución en los costos de almacenamiento y una mejora en la disponibilidad de productos esenciales.

Una investigación de la Universidad de Buenos Aires presentó una “Implementación de un modelo de pronóstico de demanda en una empresa alimenticia”, en donde esta adopción de un modelo para prever la demanda en una empresa del sector alimentario ayude a mejorar la gestión de los inventarios, reducir el desperdicio y optimizar la producción. Entonces, mediante un análisis de datos de ventas se empleó modelos de predicción que consideraron las variaciones estacionales y evaluaron las mejoras en la cadena de suministro,

de ese modo, se alcanzó a disminuir el desperdicio de productos, optimizar los costos de almacenamiento y distribución, y una mejorar el suministro a las tiendas.

2.2 Marco conceptual

El marco conceptual juega un papel crucial en este proyecto, ya que define y estructura las ideas principales, teorías, conceptos y conexiones que respaldan el estudio, en este caso, se busca definir es la correcta gestión de inventarios, mediante la implementación de una herramienta de proyección de demanda.

2.2.1. Variable dependiente.

2.2.1.1. Crecimiento de mercado.

El aumento del mercado es un signo fundamental del rendimiento de una empresa en su sector y está afectado por varios elementos como el interés de los clientes, la rivalidad y el entorno económico, también se encuentra la administración efectiva de existencias a través de modelos de previsión de demanda es una táctica clave para aumentar su participación y crecimiento de una empresa.

2.2.1.1.1. Crecimiento del mercado (CM).

El avance del mercado se relaciona con el incremento en la necesidad de bienes y servicios dentro de un área particular, las empresas tienen la posibilidad de utilizar instrumentos tecnológicos como los modelos de previsión de demanda para reaccionar de forma más eficiente a los cambios del mercado.

2.2.1.1.2. Participación de mercado (PM).

La cuota de mercado es la parte de ventas que tiene una compañía en relación con el total del mercado, la administración efectiva del inventario y la habilidad de reaccionar velozmente ante la demanda son elementos vitales para conservar o incrementar la

participación en el mercado, facilitando el aumento de la disponibilidad de productos y disminuyendo los gastos operativos.

2.2.1.1.3. Tendencias de consumo (TC).

Las tendencias de consumo muestran las modificaciones en las preferencias y comportamientos de los consumidores, especialmente en la industria automotriz, elementos como el incremento en el hurto de automóviles y la exigencia de una mayor protección han fomentado la necesidad de sistemas de alarmas.

2.2.1.2. Satisfacción del cliente.

La satisfacción del cliente representa un indicador fundamental del éxito de una compañía, dado que evalúa hasta qué punto un producto o servicio alcanza o sobrepasa las expectativas del consumidor (Keller, 2020), dentro del ámbito empresarial, la satisfacción del cliente no se relaciona únicamente con la calidad del producto o servicio, sino que también se relaciona con aspectos como la experiencia de compra, el servicio postventa y la solución de inconvenientes.

2.2.1.2.1. Satisfacción del cliente (SC).

La satisfacción del cliente puede ser entendida como la variación entre las expectativas antes de la compra y la experiencia efectiva con el producto o servicio, de modo que, la implementación de un sistema que evalué la satisfacción del cliente, entonces se examinan aspectos como la calidad del producto, la disponibilidad del producto en inventario, el tiempo de espera para la entrega o instalación, la atención y servicio postventa.

2.2.1.2.2. Net promoter score (NPS).

El Net Promoter Score es un enfoque ampliamente aplicado para evaluar la satisfacción del cliente y su voluntad de sugerir una empresa o producto a terceros. La incorporación de este método permitirá analizar la percepción de los clientes sobre la calidad

del servicio y la disponibilidad de productos, aspectos directamente relacionados con la eficacia del modelo de gestión de inventarios, las principales preguntas que estarían en este método son "en una escala del 0 al 10, ¿qué tan probable es que recomiende este producto o servicio a un amigo o colega?, dependiendo de las respuestas, los clientes se agruparían de la siguiente manera: Promotores (9-10), Clientes extremadamente satisfechos y leales, Pasivos (7-8), Clientes contentos pero no apasionados, Detractores (0-6), Clientes descontentos que pueden perjudicar la reputación de la empresa.

2.2.1.2.3. Quejas y devoluciones (QD).

Este concepto es en donde los clientes manifiestan su descontento con los productos o servicios que han comprado, así como a la gestión de la devolución o el cambio de esos artículos, por ende, el seguimiento y análisis de las quejas y las devoluciones ayudan a incorporar medidas correctivas y preventivas, lo que mejora la experiencia del cliente y su lealtad.

2.2.1.3. Gestión de inventarios.

La administración de inventarios es un componente esencial en la gestión empresarial, especialmente en industrias donde la accesibilidad de productos es fundamental para la rentabilidad.

2.2.1.3.1. Eficiencia de inventario (EI).

La efectividad en la administración de inventarios se encuentra directamente vinculada a la habilidad de una empresa para armonizar la oferta y la demanda de productos sin incurrir en gastos superfluos.

2.2.1.3.2. Rotación de inventarios (RI).

La rotación de existencias es un signo crucial en el manejo de depósitos y la distribución de mercancías, ya que principalmente se refiere a la frecuencia con la que un

producto se vende y se repone en un tiempo específico, por ende, un alto nivel de rotación indica una gestión efectiva, mientras que una rotación baja indica problemas de exceso de stock o baja demanda.

2.2.1.3.3. Días de inventario (DI).

Este concepto también es conocido como días de inventario disponible o días de existencias, permite evaluar el tiempo promedio que requiere una empresa para vender su inventario en un lapso específico, además, es útil para analizar la efectividad en la gestión de inventarios.

Dimensiones.

Todos estos aspectos de los temas 1, 2 y 3 están conectados para comprender la eficiencia operativa, la adaptación a cambios del mercado y la toma de decisiones, entonces, una gestión efectiva lleva a una mayor eficiencia operativa, lo que afecta directamente a indicadores importantes como la calidad del servicio y la resolución de quejas, además, las decisiones relacionadas con la gestión de inventarios afectan la satisfacción del cliente, lo que puede contribuir positivamente al crecimiento del mercado.

2.2.2. Variable independiente.

El marco conceptual tratará los principios y teorías fundamentales en torno a la predicción de demanda y gestión de inventarios, además, se va a basar en tanto en la variable dependiente como en la variable independiente, tomando en cuenta los subtemas del índice tentativo de cada una de ellas, en donde se va a describir una serie de temas que podrían ser considerados:

2.2.2.1. Planificación estratégica y logística operacional.

La planificación estratégica es un proceso esencial para la gestión empresarial, ya que, facilita la estructura de metas a mediano y largo plazo, además, de que está relacionada con la

mejora de recursos y la puesta en marcha de sistemas inteligentes para el manejo del inventario. Estos elementos facilitan que las compañías modifiquen su producción y entrega de forma eficiente, así se logra disminuir los desperdicios y aumentar la satisfacción del cliente.

2.2.2.1.1. Análisis y diseño de cadena de suministro.

El estudio y la planificación de la cadena de suministro son puntos clave para asegurar que los productos se entreguen al consumidor final de forma efectiva y económica, de modo que, una cadena de abastecimiento bien organizada disminuye los períodos de espera, mejora el movimiento de bienes y fortalece la colaboración con proveedores. Los factores que se van a emplear en el diseño de proyección de demanda dentro de la empresa Super Alarmas son los siguientes:.

- La dependencia de proveedores internacionales.
- La temporalidad y variabilidad de la demanda.
- La implementación de metodologías como el modelo ARIMA.

2.2.2.1.2. Estrategias para la resolución en logística.

Las tácticas logísticas son muy eficientes para que las compañías afronten los diversos retos que se presentan en la administración de suministros y entrega. Algunos ejemplos clave que representan son:

- Just In Time (JIT): Reduce la cantidad de inventario al obtener productos justo cuando se requieren.
- Planificación de Recursos Empresariales (ERP): Ayuda a unir información en toda la empresa para mejorar la toma de decisiones.
- Gestión de relaciones con proveedores (PRM): Aumenta la comunicación y el trabajo conjunto con los proveedores para prevenir demoras en las entregas.

2.2.2.1.3. Tecnología e innovación en la logística operacional.

La aplicación de herramientas tecnológicas en la logística permite aumentar la exactitud en la previsión de demanda y además ayuda a mejorar los procesos de administración de inventarios. Ejemplos de herramientas que han sido empleadas en diferentes casos empresariales son:

- Sistemas ERP: Unen información de todas las secciones de la empresa, ayudando a tomar decisiones fundamentadas en datos.
- IA y Aprendizaje Automático: Hacen posible anticipar hábitos de consumo y modificar automáticamente el stock.
- Automatización de almacenes: Disminuye la participación manual, reduciendo errores y mejorando la rapidez en el manejo de pedidos.

2.2.2.2. Estrategias para la mejora de administración de demanda y planificación empresarial:

La gestión de la demanda y la planificación de negocios son elementos fundamentales en la administración operativa de cualquier empresa, ya que, es muy eficaz a la hora de anticipar cambios en el mercado y prevenir problemas como producir en exceso o tener escasez de productos, así, mediante estos modelos de predicción y tácticas de planificación ayudan a disminuir los gastos operativos y aumentar la rentabilidad de las empresas.

2.2.2.2.1. Optimización de la gestión de inventarios con el uso de algoritmos de predicción.

Los métodos de pronóstico han sufrido cambios en la administración de inventarios al momento de aumentar la exactitud en la estimación de la demanda, por medios como los modelos como ARIMA y redes neuronales artificiales han sido aplicados con éxito en áreas como la industria automotriz y el comercio minorista.

2.2.2.2.2. Incorporación de enfoques ágiles en la planificación empresarial.

Los métodos ágiles en la planificación de negocios han mostrado ser muy eficaces en la administración de la cadena de suministro, ya que, ofrecen una planificación más flexible y adaptable a las variaciones del mercado. Algunas de estas metodologías que facilitan la planificación empresarial:

- Respuestas más rápidas frente a cambios en la demanda.
- Coordinación eficiente entre las distintas áreas de la empresa.
- Disminución de los tiempos de espera en la reposición de inventario.

2.2.2.2.3. Automatización y digitalización de gestión de la demanda.

La automatización y digitalización han hecho posible que las empresas mejoren la administración de la demanda al combinar datos en tiempo real y perfeccionar procesos fundamentales, por medio de tecnologías clave que ayudan a integrar información de ventas, proveedores, además de que permiten analizar tendencias y hacer predicciones precisas.

2.2.2.3. Plan de implementación de la herramienta de proyección de demanda.

El desarrollo y la ejecución de un recurso de previsión de demanda es fundamental para perfeccionar la administración de existencias y maximizar la eficiencia operativa de una compañía.

2.2.2.3.1. Análisis y selección de herramientas.

El estudio y elección de instrumentos para la previsión de demanda es un procedimiento esencial que consiste en revisar varias técnicas y herramientas que están accesibles en el mercado, pueden ser herramientas para analizar series de tiempo, modelos de regresión o redes neuronales artificiales.

2.2.2.3.2. Planificación e integración de objetivos y sistemas.

La organización y la combinación de los sistemas de anticipación de demanda deben estar en sintonía con las metas estratégicas de la empresa, pero se debe tomar en cuenta aspectos importantes como la fluctuación del mercado, la variación de la demanda a lo largo del año y los plazos para reponer los inventarios.

2.2.2.3.3. Supervisión y optimización constante.

La vigilancia y mejora de la herramienta de predicción de demanda es una tarea sin fin, que demanda evaluaciones regulares del rendimiento, es decir, la adopción de sistemas de seguimiento y control puede aumentar hasta un 20% la exactitud en la predicción de la demanda, estableciendo procesos de retroalimentación que modifiquen los parámetros del modelo de acuerdo a variaciones en la demanda y el comportamiento del mercado.

Dimensiones.

Todos los subtemas del tema 1, 2 y 3 se centran en la reducción de costos, la adaptabilidad y la optimización de procesos, por ende, su objetivo es permitir que la empresa se adapte rápidamente a las fluctuaciones del mercado y a las variaciones en el comportamiento de la demanda, de ese modo, se logrará anticipar con precisión y ajustar los niveles de inventario para prevenir excesos o faltantes, así, se demuestra la habilidad de modificar las herramientas y sistemas de predicción de acuerdo a las condiciones del mercado.

2.3 Marco legal

El marco jurídico se ocupará de las regulaciones y normativas que inciden en la administración de inventarios y la estimación de demanda en Ecuador. Los elementos que son considerados son:

1. Normativas de Comercio: Normativas que regulan la actividad comercial y la administración de existencias en la nación.
2. Regulaciones de Salud y Seguridad: Normativas legales vinculadas al almacenamiento y gestión de productos, particularmente en lo que respecta a productos delicados o peligrosos.
3. Salvaguarda del Consumidor: Legislaciones que aseguran los derechos de los clientes y controlan la calidad de los productos comercializados en el mercado.
4. Regulaciones en Materia de Tecnología y Digitalización: Determina condiciones legales para la automatización de procesos comerciales, garantizando la integridad y protección de los datos.
5. Normativas de Seguridad y Control de Inventarios: Define reglas técnicas que están conectadas con la administración y conservación de productos, la norma ISO 9001 es un estándar mundial que regula la calidad en la administración de inventarios, fomentando la mejora de procesos.

CAPÍTULO III.
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

"La investigación es un proceso estructurado de búsqueda de información y análisis de datos que se lleva adelante para obtener conocimientos, resolver problemas o ahondar en el entendimiento de algún asunto", de modo que, se realiza mediante diversos enfoques y técnicas, de acuerdo con el objetivo establecido, los cuales son según el propósito, según la manipulación de variables y según el tiempo de desarrollo, y son utilizados principalmente para resolver problemas concretos.

3.1.1. Según el propósito.

"La investigación descriptiva ofrece a los investigadores una forma de presentar los fenómenos tal y como ocurren de forma natural", además, "este tipo de investigación se centra en retratar los detalles de fenómenos o contextos específicos, ayudando a los lectores a obtener una comprensión más clara de los temas de interés". Por ende, el motivo central de este proyecto no es construir una relación que sea de causa y efecto, sino se centra en realizar una descripción detallada de los sucesos que ocurran en la empresa, para solucionar un

problema específico de la empresa, relacionado a la mejora de la gestión de inventarios por medio de un modelo de proyección de demanda y optimizar la gestión del inventario mediante instrumentos analíticos y modelos de predicción.

3.1.2. Según la manipulación de las variables.

"Es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables, basando fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos". Este tipo de investigación se centra en niveles, ideas, variables o hechos sucedidos sin la intervención de algún autor o investigador,

En el caso de Super Alarmas, se va a utilizar este tipo de investigación porque se va a limitar a observar los sucesos de la empresa, es decir, se va a analizar la planificación de la gestión de inventarios y como va su crecimiento en el mercado, entonces, la implementación del modelo de proyección de demanda se va a basar en datos que ayuden a optimizar la gestión de inventarios, de modo que, se reduzca los costos y exista un aumento en la satisfacción del cliente.

3.1.3. Según el tiempo de duración.

En este estudio se analiza información de variables que son recopiladas por un corto periodo sobre una población, muestro o un grupo determinado, y son empleados principalmente por empresas que se dediquen a la venta al por menor, por negocios, por salud o por educación.

Dado este contexto, se va a concentrar en observar la fluctuación de demanda, los costos operativos, y el grado de satisfacción del cliente de la empresa Super Alarmas durante el año 2025, mediante la observación de las variables permitirá obtener una perspectiva detallada de la situación, así, la empresa va a contar con una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

3.2 Enfoque

"La investigación cuantitativa se usa para comprender frecuencias, patrones, promedios y correlaciones, entender relaciones de causa y efecto, hacer generalizaciones y probar o confirmar teorías, hipótesis o suposiciones mediante un análisis estadístico".

Este enfoque va a permitir una conexión estadística con las variables, de modo que, se podrá identificar patrones y tendencias de demanda, entonces, para conseguir lo dicho se hará mediante datos históricos de ventas, registros de inventarios y costos operativos asociados a la gestión de stock. Además, se llevarán a cabo encuestas organizadas con empleados, utilizando escalas de evaluación para medir la opinión sobre la disponibilidad de productos y la eficacia del sistema de inventarios, garantizando resultados objetivos y replicables que ayuden a la toma de decisiones estratégicas para lograr una efectiva optimización de la gestión de inventarios.

3.3 Herramientas metodológicas

Con la herramienta de gestión estratégica se lograría una alineación en la planificación de los objetivos de la empresa, facilitando la combinación de tecnologías automatizadas para un seguimiento eficaz del inventario. Además, mediante la gestión de logística y cadena de suministro se evitaría la escasez o exceso de productos, de modo que, mejoraría la eficacia del reabastecimiento mediante modelos predictivos, garantizando la disponibilidad de productos y mejorando los tiempos de entrega al cliente.

3.4 Técnicas

Encuesta estructurada (Google Forms) y Métricas de Google.

3.5 Estudios iniciales

3.5.1 Organizador gráfico de variables.



Gráfico 1Identificación variable dependiente.



Gráfico 2Identificación variable independiente

3.5.2. Matriz de operacionalización de las variables.

Tabla 1Matriz operacionalización

Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores/Preguntas	Instrumento
Plan de implementación de la herramienta de proyección de demanda para el mejoramiento de la gestión de inventarios de la empresa Super Alarmas ubicada en el sector La Rumiñahui del cantón Quito en el año 2025. **Variables:** • **Gestión de Inventarios** (Variable Dependiente). • **Plan de implementación de la herramienta de proyección de demanda** (Variable Independiente).	Eficiencia Operativa	1. ¿La implementación de una herramienta de proyección de demanda mejorará la eficiencia en la gestión de inventarios?	Encuesta Estructurada
	Adaptación a Cambios del Mercado	2. ¿Estoy al tanto de las tendencias del mercado en la demanda de alarmas para vehículos?	
	Toma de Decisiones	3. ¿La informacion sobre las tendencias del mercado facilita la toma de decisiones estrategicas en la empresa?	
	Reducción de Costos	4. ¿La gestión eficiente de inventarios ha reducido los costos operativos en la empresa? (1-5)	
	Adaptabilidad	5. ¿La empresa se adapta rápidamente a los cambios en la demanda del mercado? (1-5)	
		6. ¿Considera que la gestión actual de Super Alarmas es eficiente?	
	Optimización de Procesos		

3.5.2. Criterios y exclusión.

El proyecto se va a enfocar en diseñar e implementar un modelo de gestión de inventarios basado en un modelo de proyección de demanda con la ayuda de herramientas analíticas y aprendizaje automático, además, se busca integrar modelos existentes y paneles interactivos para monitoreo en tiempo real.

1. No se incluirá empresas fuera del sector automotriz.
2. No se tendrá en cuenta modelos de gestión manual.
3. No se incorporará modelos nuevos, sino modelos existentes.

3.5.3. Población y muestra.

La empresa Super Alarmas cuenta con una población pequeña, es decir, se hay 8 empleados con diferentes cargos dentro de la empresa, dado a que el muestreo es pequeño, se procederá a realizar la encuesta solamente a las 8 personas de la empresa (gerencia, líder de marketing, líder de bodega, técnico instalador, líder de compras, contador, y bodeguero), por lo tanto, la población es finita.

3.5.4. Instrumento.

Para la recopilación de datos de nuestro plan de titulación, se utilizó una encuesta estructurada la cual es para las personas en las distintas áreas de la empresa Super Alarmas, así, esta herramienta ayudará a identificar las principales necesidades de esta investigación y al mismo tiempo se logrará un mejor análisis de los datos.

3.5.5. Técnica.

"Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario 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".

Entonces, un enfoque eficaz para la gestión de inventario será aquel que permita a la organización lograr el nivel ideal de existencias, regulando adecuadamente el flujo de entradas y salidas, implicando un equilibrio del volumen de pedidos según la demanda, evitando así la escasez.

Por lo tanto, tomando en cuenta estos puntos se realizó una encuesta dirigida al personal de líder en compras, gerencia, líder de marketing, líder de bodega, técnico instalador, bodeguero y contador; con el objetivo de saber cuál es su opinión con respecto a la gestión de inventarios y la implementación de una herramienta de proyección de demanda. La encuesta estuvo compuesta con 1 pregunta de selección múltiple, 1 pregunta abierta y 10 preguntas de escala de Likert.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfz09PcgeZ3aXCTnfw12eKsbdFNGF047Yc22YJFABr9STTpHA/viewform

CAPITULO IV.
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de resultados

Pregunta 1. ¿Cuál es su cargo en la empresa Super Alarmas?

La encuesta contempla una diversidad de roles, como Líder de Compras, Gerencia, Líder de Marketing, etc., en función de la variedad de los roles pueden ser aportadas diferentes perspectivas de la gestión de inventarios ya que, por su forma de ver, el efecto de la gestión de inventarios puede diferir en el trabajo diario de cada uno de los roles y en la eficiencia general de la empresa. Es fundamental para observar las prácticas actuales desde diferentes puntos de vista.

Pregunta 2. ¿Considera que la gestión actual de inventarios en Super Alarmas es eficiente?

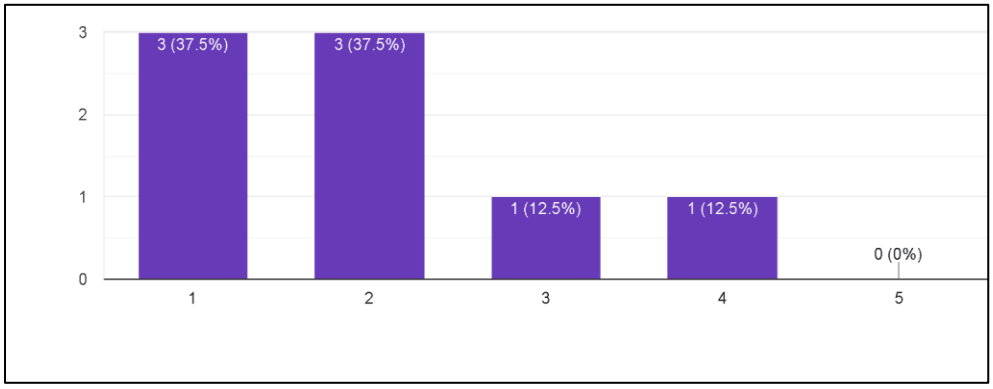


Gráfico 3 Pregunta 2 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre la gestión actual de inventarios en la empresa, donde tres personas indican con una calificación de 1 muy ineficiente, tres personas más indican con una calificación de 2 ineficiente, una persona con calificación de 3 neutral y por último una persona con una calificación de 4 eficiente.

Pregunta 3. ¿La implementación de una herramienta de proyección de demanda mejorará la eficiencia en la gestión de inventarios?

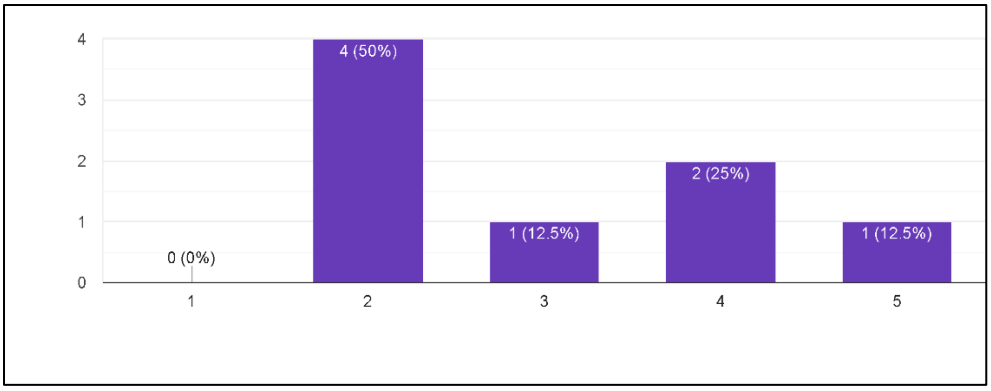


Gráfico 4 Pregunta 3 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre la implementación de una herramienta de proyección de demanda en la empresa, donde cuatro personas indican con una calificación de 2 ineficiente, 1 persona indica con una calificación de 3 neutral, dos personas con calificación de 4 de acuerdo y por último una persona con una calificación de 5 eficiente totalmente de acuerdo.

Pregunta 4. ¿La gestión eficiente de inventarios ha reducido los costos operativos en la empresa?

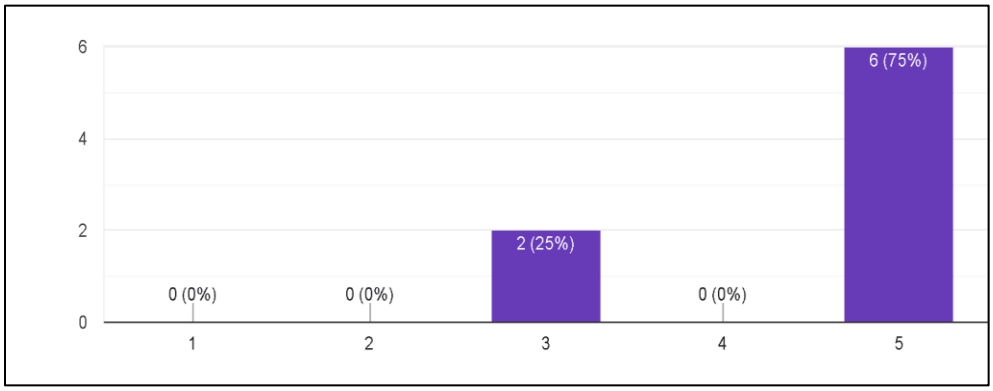


Gráfico 5 Pregunta 4(Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre la eficiencia de inventarios ha reducido los costos en la empresa, donde dos personas indican con una calificación de 3 neutral y por último seis personas con una calificación de 5 eficiente totalmente de acuerdo.

Pregunta 5. ¿Estoy al tanto de las tendencias de mercado en la demanda de alarmas para vehículos?

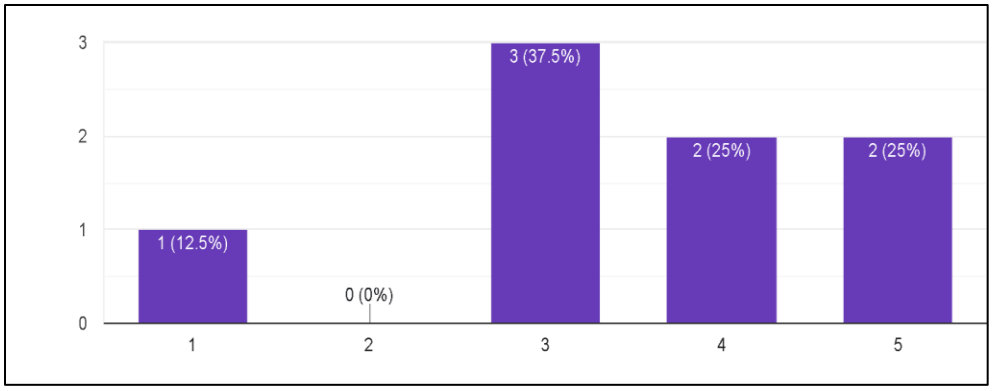


Gráfico 6 Pregunta 5 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre si están al tanto de las tendencias en el mercado en la demanda de alarmas para vehículos, donde una persona indica con una calificación de 1 nunca, tres personas indican con una calificación de 3 a veces, dos personas indican con una calificación de 4 frecuentemente y por último dos personas con una calificación de 5 eficiente siempre.

Pregunta 6. ¿La empresa se adapta rápidamente a los cambios en la demanda del mercado?

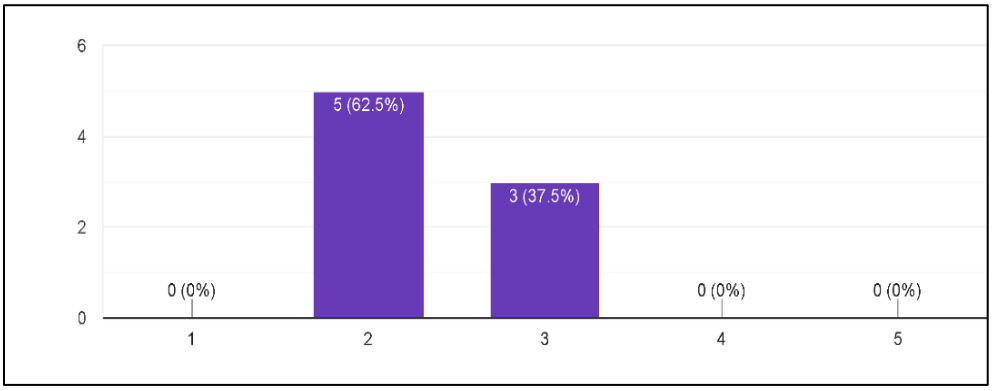


Gráfico 7 Pregunta 6 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre la adaptación rápida a cambios en la demanda en la empresa, donde cinco personas indica con una calificación de 2 en desacuerdo, y por último tres personas con una calificación de 3 neutral.

Pregunta 7. ¿La información sobre las tendencias de mercado facilita la toma de decisiones estratégicas en la empresa?

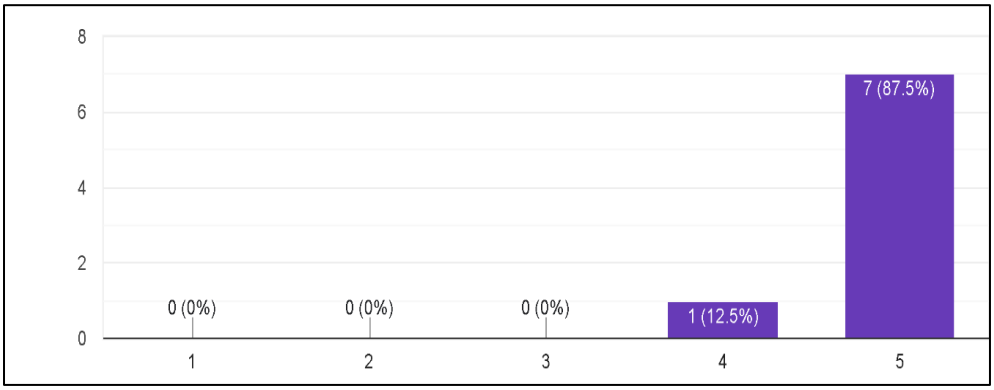


Gráfico 8 Pregunta 7 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre las tendencias del mercado facilita la toma de decisiones en la empresa, donde una persona indica con una calificación de 4 de acuerdo, y por último siete personas con una calificación de 5 totalmente de acuerdo.

Pregunta 8. ¿La gestión de inventarios reduce la incertidumbre en la toma de decisiones?

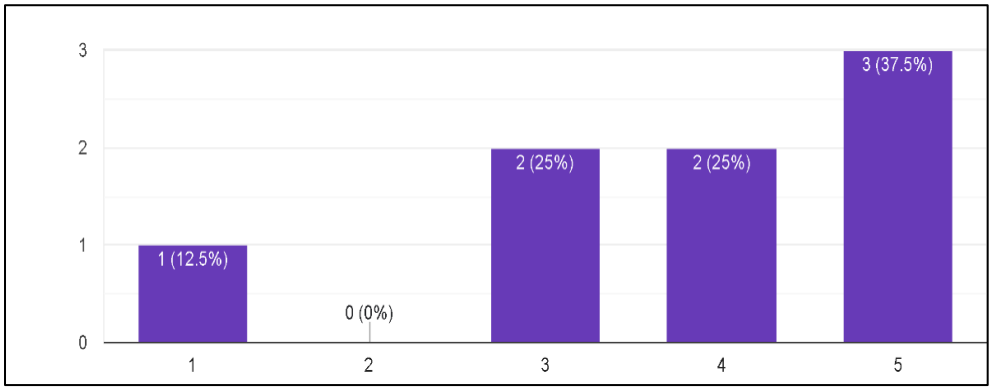


Gráfico 9Pregunta 8 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre si la gestión de inventarios reduce la incertidumbre en la toma de decisiones en la empresa, donde una persona indica con una calificación de 1 total en desacuerdo, dos personas indican con una calificación de 3 neutral, dos

personas indican con una calificación de 4 de acuerdo y por último tres personas con una calificación de 5 totalmente de acuerdo.

Pregunta 9. ¿La empresa utiliza adecuadamente el espacio de almacenamiento disponible?

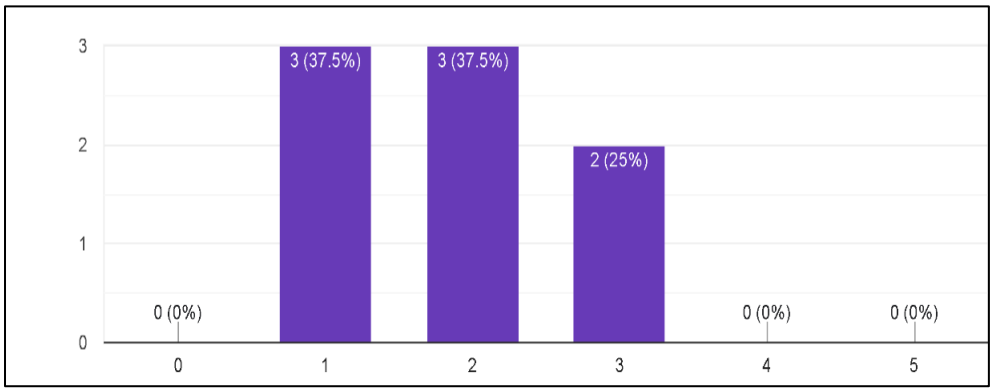


Gráfico 10 Pregunta 9 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre si se está utilizando adecuadamente el espacio de almacenamiento en la empresa, donde tres personas indica con una calificación de 1 muy inadecuadamente, tres personas indican con una calificación de 2 inadecuadamente y por último dos personas con una calificación de 3 totalmente de neutral.

Pregunta 10. ¿La implementación de sistemas de organización y etiquetado ha mejorado la accesibilidad a los productos?

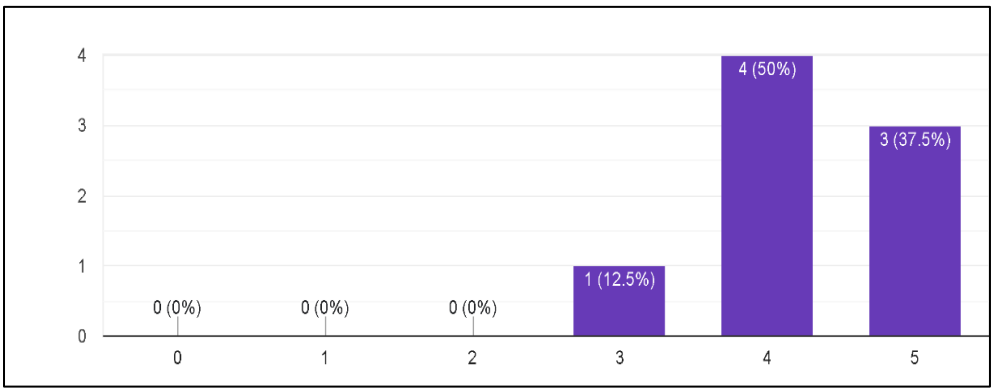


Gráfico 11 Pregunta 10 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre la implementación de sistemas de organización y etiquetado ha mejorado en la accesibilidad de los productos en la empresa, donde una persona indica con una calificación de 2 neutral, cuatro personas indican con una calificación de 4 de acuerdo y por último tres personas con una calificación de 5 totalmente de acuerdo.

Pregunta 11. ¿Ha experimentado ansiedad o estrés debido a la incertidumbre en la gestión de inventarios?

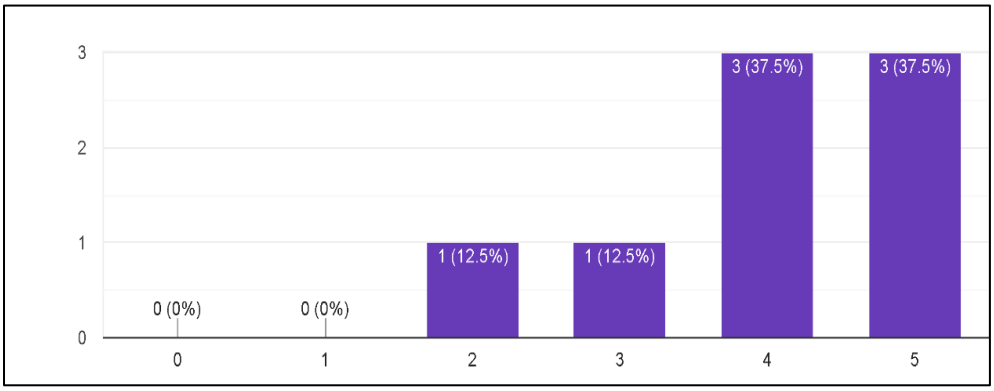


Gráfico 12 Pregunta 11 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre la ansiedad o estrés debido al inventario en la empresa, donde una persona indica con una calificación de 2 rara vez, una persona indica con una calificación de 3 a veces, tres personas indican con una calificación de 4 frecuentemente y por último tres personas con una calificación de 5 siempre.

Pregunta 12. Por favor, comparta cualquier comentario adicional sobre la gestión de inventarios y la proyección de demanda en Super Alarmas.

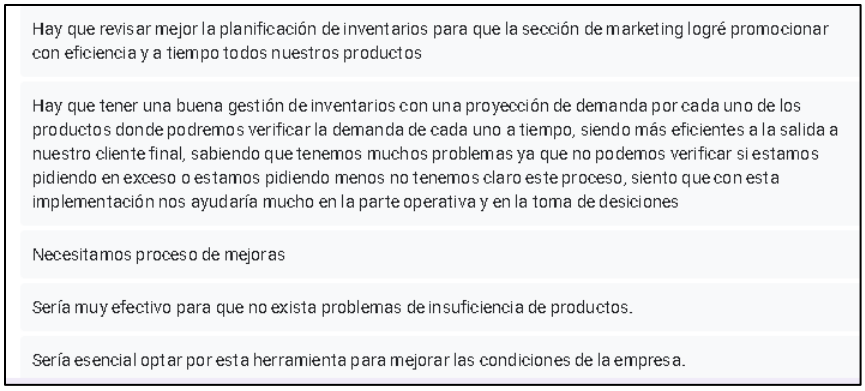


Gráfico 13 Pregunta 12 (Encuesta Google Forms).

La imagen presenta los resultados sobre algún comentario adicional en la gestión de inventarios y la proyección de demanda en la empresa, donde las diferentes opiniones y comentarios de los empleados encuestados de la empresa Super Alarmas ponen en evidencia una demanda clara y concreta de la necesidad y del deseo de la utilización de una herramienta de proyección de la demanda, apuntando a varias de las potencialidades que argumentan su eventual uso. Primeramente, los comentarios incluyen la percepción de que esta herramienta podría ser capaz de optimizar la operativa de la empresa y, por tanto, llegar a reducir los costos, además de mejorar el tiempo de respuesta de cada uno de los departamentos de la empresa.

4.2 Interpretación y discusión de resultados

Pregunta	Resumen de resultados
1. ¿Cuál es su cargo en la empresa Super Alarmas?	Gerencia Líder de Marketing Líder de Bodega Técnico Instalador Líder de Compras Contador Bodeguero Digitador de Marketing 3 personas valoraron con 1 3 personas valoraron con 2 1 personas valoraron con 3

3. ¿Es eficiente la proyección de demanda?	1 personas valoraron con 4 4 personas valoraron con 2 1 personas valoraron con 3 2 personas valoraron con 4 1 personas valoraron con 5
4. ¿La gestión eficiente reduce costos?	2 personas valoraron con 3 6 personas valoraron con 5
5 ¿Tendencias del mercado?	1 personas valoraron con 1 3 personas valoraron con 3 2 personas valoraron con 4 2 personas valoraron con 5
6. ¿Se adaptan rápido a cambios?	5 personas valoraron con 2 3 personas valoraron con 3
7. ¿Tendencias en el mercado?	1 personas valoraron con 4 7 personas valoraron con 5
8. ¿La gestión de inventarios reduce la incertidumbre?	1 personas valoraron con 1 2 personas valoraron con 3 2 personas valoraron con 4 3 personas valoraron con 5
9. ¿Se utiliza adecuadamente el espacio de almacenamiento?	3 personas valoraron con 1 3 personas valoraron con 2 2 personas valoraron con 3
10. ¿Se utiliza adecuadamente el espacio de almacenamiento?	1 personas valoraron con 3 4 personas valoraron con 4 3 personas valoraron con 5
11. ¿Se utiliza adecuadamente el espacio de almacenamiento?	1 personas valoraron con 2 1 personas valoraron con 3 3 personas valoraron con 4 3 personas valoraron con 5
12. ¿Algún comentario sobre la implementación de proyección de demanda?	La mayoría de comentarios indica que es necesario implementar una proyección de demanda ya que nos ayudara a mejorar la eficiencia y reducción de costos en nuestra gestión de inventarios.

Tabla 2 Encuesta (Google Forms).

La encuesta realizada en Super Alarmas tiene como objetivo evaluar cómo perciben los empleados la gestión actual de inventarios, especialmente en relación con la inclusión de herramientas para proyectar la demanda, así como otros temas vinculados a la gestión del stock.

La pregunta que contempla la diversidad de roles (gerencia, líder de marketing, líder de bodega, técnico instalador, líder de compras, contador, y bodeguero), de acuerdo a su función de roles pueden aportar diferentes perspectivas de la gestión de inventarios, es decir, su forma de ver o el efecto de la gestión de inventarios pueden diferir el trabajo diario de cada uno y en la eficiencia general de la empresa.

La primera pregunta buscaba medir la eficiencia de la gestión actual de inventarios. Los encuestados podían elegir entre varias opciones. Las respuestas obtenidas llevan a la siguiente conclusión: “la gestión de inventarios en Super Alarmas es ineficiente”, dado que la mayoría (seis de diez) opina que es “muy ineficiente” o “ineficiente”. Tres de los encuestados coinciden en que la gestión actual es “muy ineficiente” o “ineficiente”. Solo una persona se consideró “neutral” y otra identificó la gestión como “eficiente”.

La segunda describe que la empresa debe tener en cuenta esta evaluación negativa y llevar a cabo un diagnóstico exhaustivo de los procesos de gestión de inventarios ineficientes para implementar mejoras. Estas pueden incluir la introducción de herramientas de proyección de demanda, la capacitación de empleados en prácticas óptimas de gestión de inventarios o la revisión de los procesos de recepción y almacenamiento de productos.

La tercera se enfocó en cómo los trabajadores evaluaron el uso de herramientas para predecir la demanda y su capacidad para mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios. Las respuestas variaron en relación con la efectividad de estas herramientas; cuatro empleados expresaron estar "en desacuerdo" con la idea de que la implementación de una herramienta de

proyección de demanda puede mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios, una persona mostró una postura "neutral", dos se manifestaron "de acuerdo" y otra se mostró "totalmente de acuerdo". Esta falta de consenso podría indicar un desconocimiento sobre el funcionamiento de estas herramientas, que probablemente se ve intensificado por experiencias previas insatisfactorias en su utilización. Aunque hay un respaldo modesto para la noción de que estas herramientas pueden ayudar a optimizar la gestión de inventarios, la mayoría de los encuestados no está a favor. La adopción de una herramienta de proyección de la demanda podría representar un cambio significativo para Super Alarmas, pero es crucial que la empresa no solo implemente la herramienta, sino que también capacite a sus empleados en su uso y en cómo pueden beneficiarse de ellas. Sería beneficioso organizar sesiones de formación que expliquen cómo estas herramientas pueden ayudar a prever la demanda, optimizar el inventario y reducir costos.

La cuarta exploró si una adecuada gestión de inventarios puede influir positivamente en los costos operativos de la empresa. La mayoría de los empleados (seis de diez) considera que sí, lo cual refleja una cierta comprensión sobre la conexión entre una buena gestión de inventarios y la eficiencia operativa. Sin embargo, es esencial que la empresa desarrolle sus habilidades de gestión, examine detenidamente los costos y establezca indicadores de resultados centrados en esta área.

La quinta evaluó el nivel de conocimiento que tienen los trabajadores sobre las tendencias del mercado en la demanda de alarmas para vehículos. Las respuestas fueron muy variadas: una persona afirmó "nunca" estar al tanto de estas tendencias, tres respondieron "a veces", dos "frecuentemente" y dos "siempre" están informados. Esto sugiere que la empresa aún necesita mejorar en la comunicación y formación de sus empleados sobre las tendencias del mercado para el cual producen, lo que es fundamental para la competitividad de la empresa.

La sexta se centró en la capacidad de la organización para ajustarse a los cambios en la producción. La mayoría de los encuestados (cinco) se mostró "en desacuerdo" respecto a la habilidad de la empresa para adaptarse con rapidez. Esto indica que los procesos actuales carecen de la flexibilidad necesaria, por lo que Super Alarmas debe revisar y mejorar su capacidad de respuesta ante las variaciones en las demandas del entorno.

La séptima exploró la conexión entre la información sobre tendencias del mercado y la toma de decisiones estratégicas. La mayoría de los participantes (siete) opina que esa información es crucial para las decisiones, lo que resalta la importancia de asegurar que los datos sobre las tendencias sean accesibles para todos los niveles dentro de la organización.

La octava abordó si la gestión de inventarios ayuda a disminuir la incertidumbre en la toma de decisiones. La conclusión a la que llegaron los encuestados muestra opiniones diversas; una persona expresó "totalmente en desacuerdo", dos se manifestaron "neutras", dos estuvieron "de acuerdo" y tres respondieron "totalmente de acuerdo". Esto sugiere que, aunque algunos ven valor en la gestión de inventarios, también existe una percepción negativa que es necesario considerar.

La novena indagó sobre la percepción del uso del espacio de almacenamiento. La mayoría de los encuestados cree que no estamos aprovechando adecuadamente el espacio disponible, lo cual podría causar problemas de organización. Es fundamental que Super Alarmas evalúe el espacio que tiene para el almacenamiento y busque formas de mejorar la organización de sus productos.

La décima evaluó si el uso de sistemas de organización y etiquetado facilita el acceso a los productos. La mayoría de los encuestados (siete) considera que estos sistemas han mejorado la accesibilidad. Creemos que Super Alarmas debería continuar invirtiendo en dichos sistemas y

en la capacitación relacionada para que los empleados puedan maximizar su uso y conseguir una gestión más eficiente.

La onceava abordó la ansiedad o el estrés que los empleados pueden sentir debido a la incertidumbre en la gestión del inventario. En este contexto, se observa que una gran parte de los trabajadores experimenta ansiedad, lo que podría afectar su productividad; sería esencial que la empresa se diera cuenta de este problema y comenzara a buscar soluciones para mejorar el bienestar de su personal.

Y la última pregunta permitió a los trabajadores ofrecer comentarios adicionales, donde manifestaron un interés claro en utilizar herramientas para predecir la demanda, ya que estas podrían ayudar a optimizar las operaciones y disminuir costos. Este comentario indica su deseo específico de mejorar los procesos.

En este contexto, se propone la creación e implementación de un Sistema Integral de Gestión de Inventarios y Proyección de Demanda con métodos ERP y ARIMA, que facilite la automatización y mejora de la organización de suministros y productos según la preferencia y necesidades reales del mercado, por ende, este método se basaría en información recopilada previamente, observar los hábitos de los consumidores y expectativas futuras, así, facilitaría la toma de decisiones más precisas sobre el abastecimiento, almacenamiento y distribución de productos dentro de la empresa Super Alarmas. Además, la inclusión de este recurso tecnológico no solo ayudará a disminuir la indecisión y los costos relacionados con los sobrantes o la escasez de inventario, sino que también elevará la eficiencia en toda la cadena de suministro.

Por otro lado, esta propuesta incluye un enfoque colaborativo, donde los diferentes líderes de áreas y operativos de la empresa Super Alarmas se comprometan de manera activa en la transición hacia una gestión más moderna y eficiente, ya que, los resultados nos indican que

existe una actitud positiva del personal hacia la innovación y la adopción de nuevas tecnologías, sumado a esto, es esencial que este proceso vaya acompañado de capacitaciones y oportunidades para recibir retroalimentación continua. Así, no solo se mejorará la gestión interna, sino que también se fomentará la moral y el compromiso del equipo, creando un ambiente de trabajo más ágil, colaborativo y centrado en el cliente.

Esquema: Proyección de Demanda en Super Alarmas

1. Análisis del estado actual:
    - Inventario excedente y escasez de inventario de productos.
    - Imprecisión en la predicción de la demanda.
    - Incremento en los costos operativos y carencia de fiabilidad con los clientes.
2. Diagnóstico de información histórica:
    - Recopilación de negociaciones previas.
    - Verificación de modelos temporales.
    - Clasificación del flujo de productos.
3. Integración del modelo predictivo:
    - Ejecución de algoritmos automáticos junto al modelo ARIMA.
    - Modificación dependiendo del ciclo y el comportamiento del mercado.
    - Representación de diferentes situaciones de demanda.
4. Incorporación del sistema ERP al inventario:
    - Coordinación automático del sistema ERP.
    - Adaptación en tiempo real con el inventario disponible.
    - Generación de notificaciones por exceso e insuficiencia de productos.
5. Programación del reabastecimiento:

- Estimación de requerimientos por producto.
- Digitalización de los pedidos a proveedores.
- Selección de compras según los requerimientos proyectados.

6. Valoración y Feedback:
    - Comparación entre la demanda propuesta y la demanda real.
    - Corrección de factores predictivos por inconsistencias.
    - Feedback de equipos para mejora continua del sistema

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Los estudios mostraron que varias empresas en el sector automotriz no emplean una tecnología predictiva, limitando su capacidad para adaptarse a la demanda del mercado.
- El uso de modelos predictivos ayuda a manejar sus inventarios, ya que, cuenta con proyecciones más precisas.
- El 80% del personal está de acuerdo que la demanda mejoraría la reposición de productos, evitando acumulaciones y reduciendo gastos adicionales

Recomendaciones

- Con el fin de adaptarse a la demanda actual del mercado, se recomienda utilizar herramientas predictivas en lo que se refiere a inventarios.
- Se recomienda digitalizar datos con el fin de contar datos históricos y facilitar el uso de herramientas predictivas.
- Se sugiere implementar un modelo de simulación que confronte la demanda esperada con la demanda real que cuente con sistema de métricas clave, con el fin de evaluar continuamente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bowersox, D. J., & Closs, D. J. (2013). *Logistics and Supply Chain Management*. McGraw-Hill.

Cámara de Comercio de Quito. (2022). *Retos y oportunidades para las pymes ecuatorianas en la gestión de inventarios*. Publicación interna.

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). S*upply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson.

Dzul, M. (2013). *Aplicación básica de los métodos científicos "Diseño no Experimental"*. [Archivo PDF]. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf?utm_source=chatgpt.com

Enciclopedia de Significados. (2024, diciembre 12). "Tipos de investigación". Enciclopedia de Significados. https://www.significados.com/tipos-de-investigacion/

Fildes, R., & Goodwin, P. (2004). *Forecasting with Judgment: A Review of the Literature. International Journal of Forecasting*, 20(1), 1-20.

García López, M. F. (2017). *Optimización de la gestión de inventarios mediante la implementación de un sistema de pronóstico de demanda en una empresa de manufactura.* Universidad Nacional Autónoma de México.

Guan, L., & Zhao, X. (2015). *Demand Forecasting and Inventory Management: A Review of the Literature. Journal of Operations Management*, 36, 1-12.

Heizer, J., & Render, B. (2017). *Operations Management*. Pearson.

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (2015). *Norma Técnica Ecuatoriana ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de calidad*. Quito, Ecuador.}

Ladrón de Guevara, M. (2020). *Gestión de inventarios.* Editorial Tutor Formación. https://www.google.com.ec/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_inventarios_UF0476/bpXSDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&printsec=frontcover&bsq=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios

Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. (2021). *Registro Oficial Suplemento 459.* Ecuador.

Marroquín Pazmiño, R. E. (2018). *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios a partir de pronósticos de la demanda dentro de una imprenta*. Universidad de las Américas. Recuperado de https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/9831

Rivadeneira Barrezueta, I. A. (2018). *Propuesta de implementación de un modelo de pronóstico para mejorar la gestión del inventario de materiales en la empresa MACUSA INDUSTRIAL*. Universidad de las Américas. http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/10282

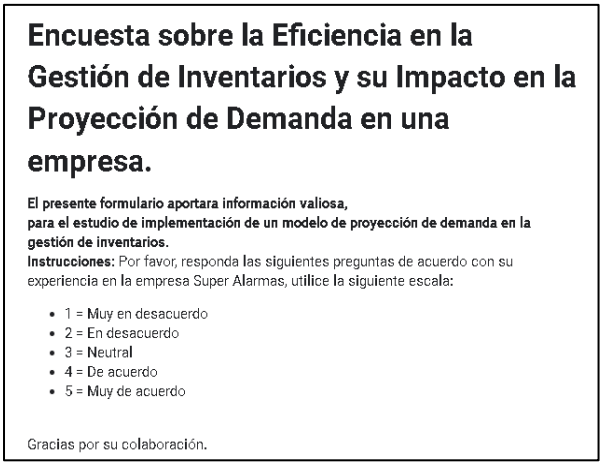
Santander Universidades. (2021, diciembre 10). *Investigación cualitativa y cuantitativa: características, ventajas y limitaciones.* Santander Universidades. https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html

Stewart, L. ¿Qué es la investigación descriptiva y cómo se utiliza? ATLAS. Ti. https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-descriptiva

Torres Velásquez, J. W. (2019). *Implementación de la gestión de inventarios basado en la metodología Demand Driven Material Requirements Planning para reducir los costos de almacenamiento en la empresa Postes del Norte S.A. 2018-2019, Trujillo*. Universidad Privada del Norte. http://hdl.handle.net/11537/22467

ANEXO A

Imágenes de la encuesta



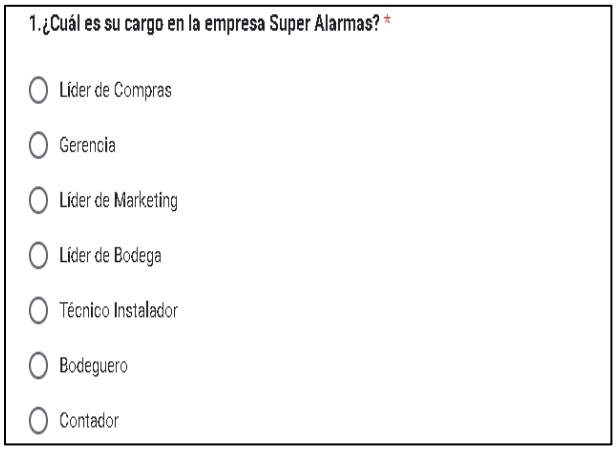
Encuesta sobre la Eficiencia en la Gestión de Inventarios y su Impacto en la Proyección de Demanda en una empresa.

El presente formulario aportara información valiosa,
para el estudio de implementación de un modelo de proyección de demanda en la gestión de inventarios.
Instrucciones: Por favor, responda las siguientes preguntas de acuerdo con su experiencia en la empresa Super Alarmas, utilice la siguiente escala:

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Neutral
- 4 = De acuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

Gracias por su colaboración.

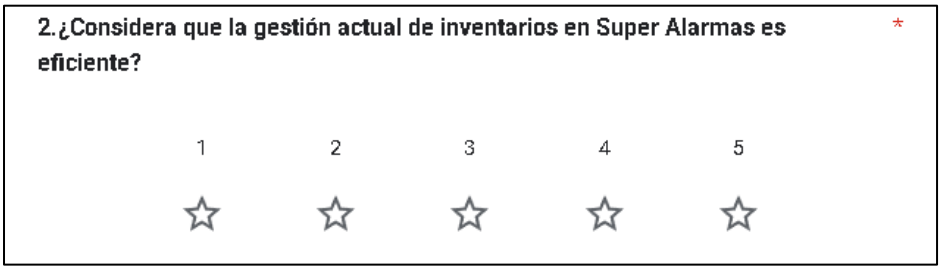
Gráfico 14 Encuesta Google Forms



1.¿Cuál es su cargo en la empresa Super Alarmas? *

- Líder de Compras
- Gerencia
- Líder de Marketing
- Líder de Bodega
- Técnico Instalador
- Bodeguero
- Contador

Gráfico 15 Encuesta Google Forms



2.¿Considera que la gestión actual de inventarios en Super Alarmas es eficiente? *

1 2 3 4 5

Gráfico 16 Encuesta Google Forms

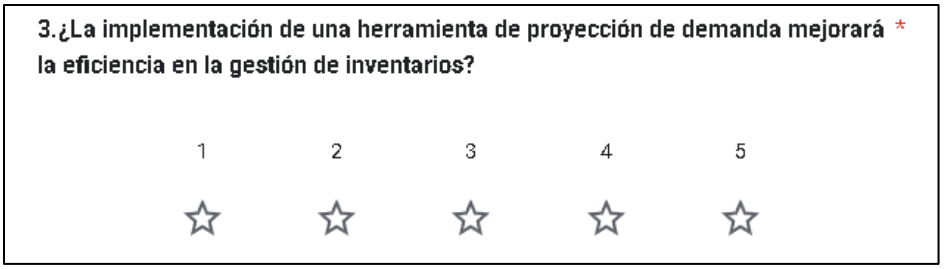


Gráfico 17 Encuesta Google Forms

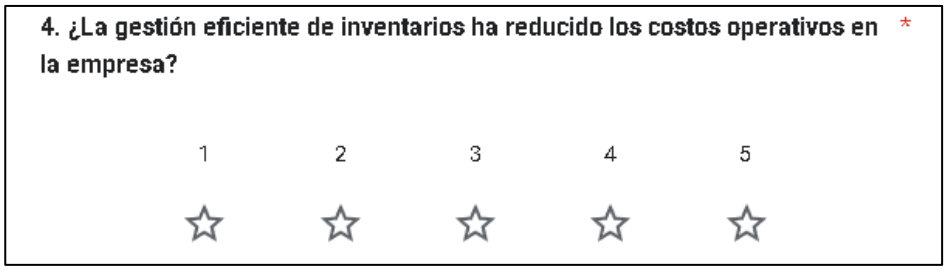


Gráfico 18 Encuesta Google Forms

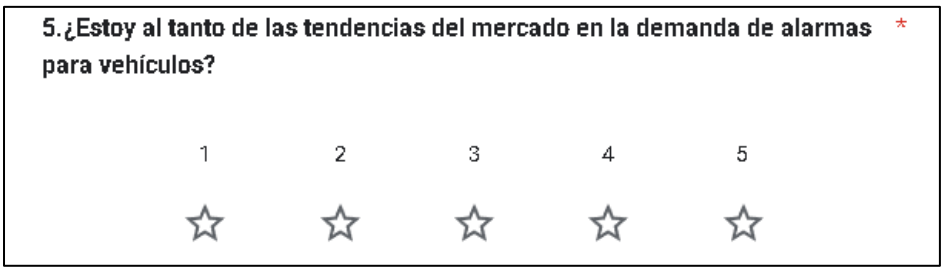


Gráfico 19 Encuesta Google Forms

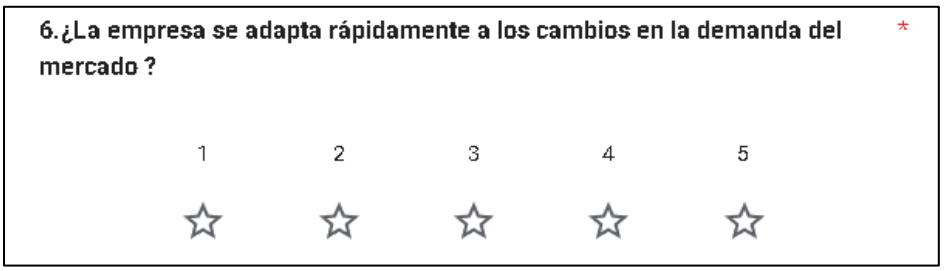


Gráfico 20 Encuesta Google Forms

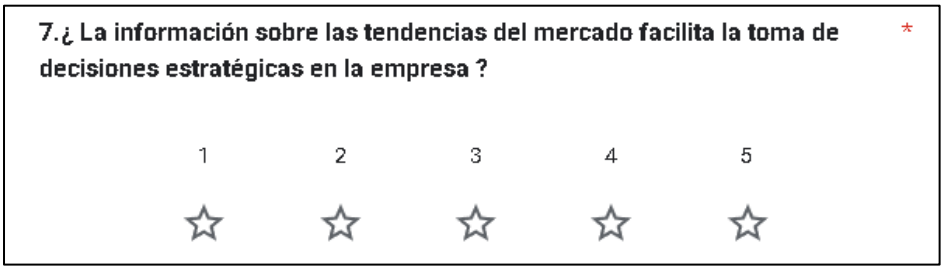


Gráfico 21 Encuesta Google Forms

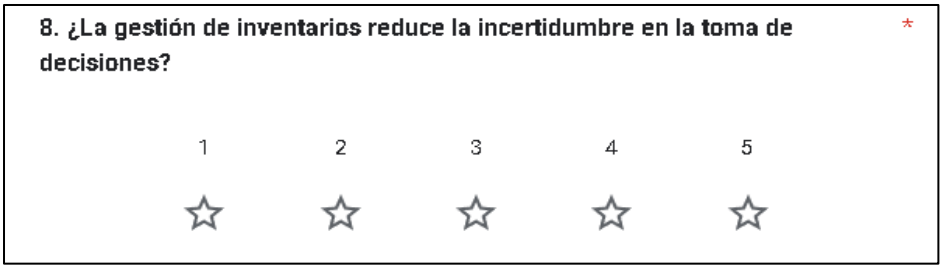


Gráfico 22 Encuesta Google Forms

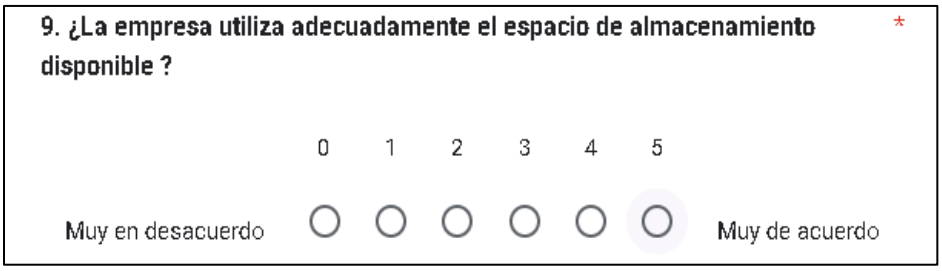


Gráfico 23 Encuesta Google Forms

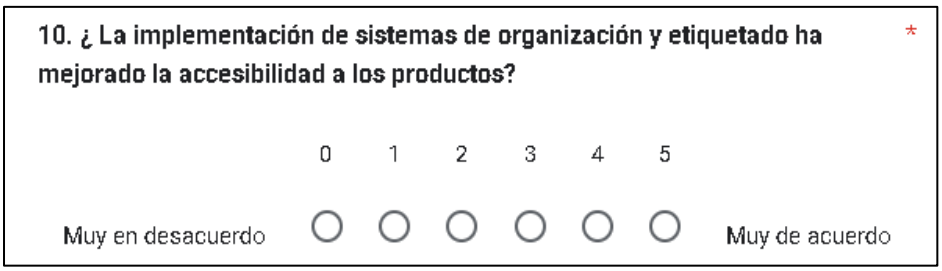


Gráfico 24 Encuesta Google Forms

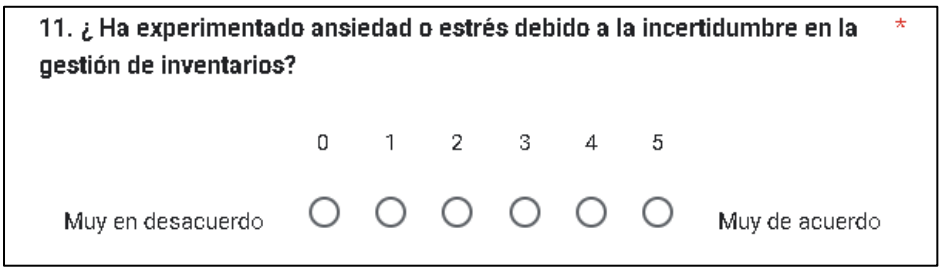


Gráfico 25 Encuesta Google Forms

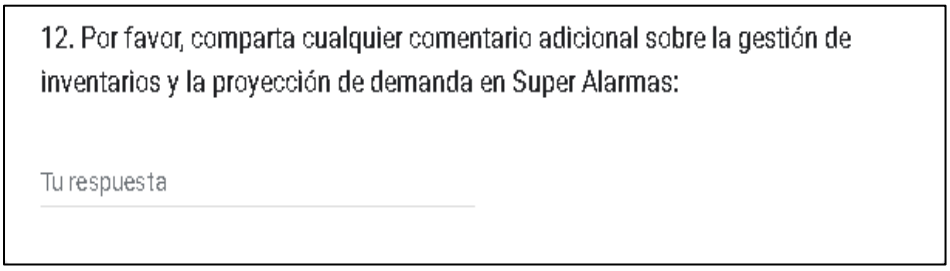


Gráfico 26 Encuesta Google Forms

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD
TESA

La Dirección de Titulación, certifica que el trabajo final presentado por **CARVAJAL MENA IKER ARIEL**, ha sido sometido a un análisis de similitud mediante la herramienta Turnitin.

El resultado obtenido refleja un **8%** de similitud, porcentaje que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Instituto Superior Tecnológico San Antonio – TESA, cumpliendo con los criterios de originalidad y autenticidad académica exigidos.

Quito,26 de mayo del 2025

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa

DIRECCIÓN TITULACIÓN
Pablo Heredia

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD
TESA

La Dirección de Titulación, certifica que el trabajo final presentado por **REA MUELA JEFFERSON XAVIER**, ha sido sometido a un análisis de similitud mediante la herramienta Turnitin.

El resultado obtenido refleja un **8%** de similitud, porcentaje que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Instituto Superior Tecnológico San Antonio – TESA, cumpliendo con los criterios de originalidad y autenticidad académica exigidos.

Quito,26 de mayo del 2025

DIRECCIÓN TITULACIÓN
Pablo Heredia