

Maestría en

Gestión Estratégica de la Cadena de Suministros

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Gestión estratégica de la cadena de suministros

AUTORES:

CEPEDA ESPIN LUIS ENRIQUE
CHORA CONDO FERNANDO JAVIER
FUENTES BALSECA JOSSELYN ANAHI
MANZANO NUÑEZ ARIANA ESTEFANIA
QUIMBITA YUPANQUI DAYSI CAROLINA

TUTORES:

Director de Maestría: Mgs. José Francisco Garrido Casas
Coordinador de Maestría: – PhD(c) Carlos Luis Calderón

**“OPTIMIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA INTERNA EN DROPI: CÓMO REDUCIR
COSTOS Y TIEMPOS DE ENVÍO DE ÚLTIMA MILLA APLICANDO NEAR
STOCKING.”**

Quito, 17 de julio de 2026

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Certificación de autoría

Nosotros, (**Luis Enrique Cepeda Espin, Fernando Javier Chora Condo, Josselyn Anahí Fuentes Balseca, Ariana Estefanía Manzano Núñez y Daysi Carolina Quimbíta Yupanqui**), declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



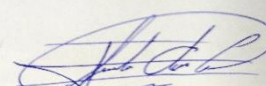
**Firma del graduando
Luis Enrique Cepeda Espin**



**Firma del graduando
Josselyn Anahí Fuentes Balseca**



**Firma del graduando
Daysi Carolina Quimbíta Yupanqui**



**Firma del graduando
Fernando Javier Chora Condo**



**Firma del graduando
Ariana Estefanía Manzano Núñez**

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Luis Enrique Cepeda Espin, Fernando Javier Chora Condo, Josselyn Anahí Fuentes Balseca, Ariana Estefanía Manzano Núñez y Daysi Carolina Quimbíta Yupanqui**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado *Titulo del trabajo de investigación “OPTIMIZACIÓN DE LA LOGÍSTICA INTERNA EN DROPI: CÓMO REDUCIR COSTOS Y TIEMPOS DE ENVÍO DE ÚLTIMA MILLA APLICANDO NEAR STOCKING.”*, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, 17 de julio de 2026



Firma del graduando
Luis Enrique Cepeda Espin



Firma del graduando
Josselyn Anahí Fuentes Balseca



Firma del graduando
Daysi Carolina Quimbíta Yupanqui



Firma del graduando
Fernando Javier Chora Condo



Firma del graduando
Ariana Estefanía Manzano Núñez

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **Nombre del director/a EIG y Coordinador/a UIDE**, declaramos que los graduandos: , **Luis Enrique Cepeda Espin, Fernando Javier Chora Condo, Josselyn Anahí Fuentes Balseca, Ariana Estefanía Manzano Núñez y Daysi Carolina Quimbita Yupanqui** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

 Mgs. José Francisco Garrido Casas
 Director/a de la
 Maestría en Gestión Estratégica de la cadena
 de suministros

 PhD(c) Carlos Luis Calderón
 Coordinador/a de la
 Maestría en Gestión Estratégica de la cadena
 de suministros

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

DEDICATORIA

A Dios, por ser el conocedor, mentor y coautor de mis sueños y anhelos y por darme el sustento, tanto económico como intelectual, para lograr cumplirlos. A mis padres, por educarme y darme todos los valores de mi vida. A mis sobrinos, Mateo y Selena, para que entiendan que todo es posible si uno se convence de aquello. A mis perritos y gatitos, cómplices de mis noches largas y de mis días felices. Por último, pero nunca menos importante, a Paola, por ser mi compañera y pilar de vida.

Luis Enrique Cepeda

Dedico este trabajo a Dios por sostenerme en los momentos de dificultad y por bendecirme con fortaleza, perseverancia y sabiduría para alcanzar esta meta. También dedico con todo mi amor a mi hija, quien fue la principal inspiración para emprender este reto; su existencia me impulso a creer en mis capacidades y a esforzarme por construir un mejor futuro.

Fernando Chora

Dedico este proyecto a mis queridos padres que con su ejemplo han sabido guiarme y apoyarme en cada momento, a mi hermana que siempre está animándome en cada camino que tomo y a Dios por ser el guía principal y quien bendice cada día de mi vida.

Josselyn Fuentes

Este proyecto me lo dedico, por cada día de esfuerzo, de lucha, de superar el cansancio y todas las adversidades, y principalmente a mi grupo de trabajo por toda la ayuda brindada.

Ariana Manzano

Dedico este proyecto a mi bebe Lilibeth, ella fue la personita que me inspiro para alcanzar esta meta. A mi esposo Kevin, por su amor, apoyo y motivación constante durante todo este proceso. A mis padres y hermanos, por estar siempre presentes, apoyándome y brindándome su ayuda, consejo y confianza incondicional. Al final este logro no solo es mío, si no a mi familia, quienes me impulsaron a seguir adelante, paso a paso hasta la culminación de esta carrera.

Daysi Quimbita

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de todo corazón a mi grupo de trabajo, con quienes logramos formar un excelente equipo. A todos mis docentes y colegas que me infundieron muchos conocimientos durante este hermoso trayecto. A la prestigiosa Universidad Internacional del Ecuador por permitirme formar parte de su comunidad académica.

Y siempre, pero siempre, a Dios y a mis padres, Ramiro y Juanita.

Luis Enrique Cepeda

A mi querida esposa expreso mi más profundo agradecimiento por su amor, paciencia y apoyo incondicional en este recorrido. Gracias por comprender las ausencias, por acompañarme en los momentos de mayor exigencia y por brindarme siempre palabras de ánimo cuando las necesitaba; tu confianza en mí fue una fuente de fortaleza y motivación. Este logro también te pertenece, porque sin tu respaldo, sacrificio y compañía, alcanzar esta meta habría sido mucho más desafiante.

Fernando Chora

A los docentes de esta maestría que con su cátedra nos brindaron valiosas herramientas para generar este proyecto, a mis compañeros de equipo con quienes en conjunto logramos plasmar nuestras ideas, a Dios y mi familia por ser el pilar fundamental de mi vida.

Josselyn Fuentes

Agradezco profundamente a Dios por la fortaleza y sabiduría, a mi familia por su incondicional apoyo y a mi hija, mi mayor inspiración. Dedico este logro a Milestone por su respaldo laboral, a mis docentes por su invaluable guía.

Ariana Manzano

Agradezco a Dios por permitirme culminar esta importante etapa en mi vida, mi familia por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante el proceso académico. También agradezco a mi equipo de trabajo por apoyarnos y juntos culminar este trabajo con éxito, a mis docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias, esto con el fin de contribuir a mi formación profesional y el desarrollo de este trabajo.

Daisy Quimbita

RESUMEN

El presente proyecto tuvo como objeto realizar el diseño de una propuesta de mejora en la cadena de suministro para una organización cuya actividad se desarrolla en el ámbito del comercio electrónico bajo una modalidad de dropshipping en el Ecuador. Partiendo del diagnóstico situacional logístico vigente de la empresa, se logró identificar oportunidades de optimización vinculadas con los tiempos de respuesta, la disponibilidad de los inventarios y la atención de las demandas en la región austral de la nación. Como solución, se ha planteado la adopción de un modelo near-stocking por medio de la integración de un nodo logístico en la ciudad de Cuenca, complementado con instrumento de gestión de inventarios, abastecimiento y monitoreo operacional. En adición, se llevó a cabo un estudio financiero tomando en consideración los costos de inversión, los costos de operatividad y la proyección de ingresos, arrojando este análisis resultados beneficiosos reflejándose en un VAN mayor a cero, una TIR superior a la tasa de descuento empleada y un Payback reducido. Los resultados de la presente investigación han demostrado que la propuesta es financiera y operativamente factible, aportando al refuerzo de los niveles de competencia y de capacidad en el marco logístico de la organización.

Palabras Claves: Cadena de suministro, near-stocking, logística, dropshipping.

ABSTRACT

The objective of this project was to develop a supply chain improvement proposal for an organization operating in Ecuador's e-commerce sector under a dropshipping business model. Based on a comprehensive assessment of the company's existing logistics framework, opportunities for optimization were identified in relation to response times, inventory availability, and demand fulfillment across the country's southern region. To address these challenges, the study proposes the implementation of a near-stocking model through the integration of a logistics node in the city of Cuenca, supported by inventory management, procurement, and operational monitoring systems.

Furthermore, a financial analysis was conducted, taking into account investment requirements, operating costs, and projected revenues. The results demonstrated favorable financial performance, evidenced by a positive Net Present Value (NPV), an Internal Rate of Return (IRR) exceeding the applied discount rate, and a relatively short payback period. The findings of this research indicate that the proposed solution is both financially viable and operationally feasible, contributing to the enhancement of the organization's competitiveness and strengthening its logistical capabilities.

Keywords: Supply chain, near-stocking, logistics, dropshipping.

TABLA DE CONTENIDOS (Índice)

1. INTRODUCCIÓN	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	18
1.1.1. Definición del proyecto	18
1.1.2. Naturaleza o tipo de proyecto	20
1.2. Objetivos	22
1.2.1. Objetivo general	22
1.2.2. Objetivos específicos	22
1.3. Justificación e importancia del estudio	23
2. LA ORGANIZACIÓN.....	25
2.1. Perfil de la organización.....	25
2.1.1. Nombre de la empresa	25
2.1.2. Misión, visión y valores.....	25
2.1.3. Actividades productos y servicios	26
2.1.4. Ubicación de la sede	27
2.1.5. Ubicación de operaciones	27
2.1.6. Forma jurídica.....	28
2.1.7. Mercados servidos	28
2.1.8. Tamaño de la organización.....	29
2.1.9. Estructura organizacional	29
2.2. Procesos clave de la organización.....	30
2.2.1. Bodegaje	30

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

2.2.2. Logística de distribución	31
2.3. Modelo de negocio	32
2.4. Indicadores generales de la empresa	33
2.5. Grupos de interés.....	34
2.5.1. Internos	34
2.5.2. Externos	35
2.6. Matriz FODA	36
2.7. Fuerzas de Porter.....	37
3. INVENTARIOS Y DEMANDA	39
3.1. Diagnóstico del sistema actual de inventarios.....	39
3.2. Análisis de demanda.....	41
3.3. Clasificación ABC de inventarios	44
3.4. Stock de seguridad	47
3.5. Inventario óptimo EOQ.....	52
3.6. Punto de reorden ROP.....	56
3.7. KPI propuestos de desempeño	60
3.7.1. Tiempos promedios de entrega.....	61
3.7.2. Nivel de servicio	62
3.7.3. Rotación de inventario	62
3.7.4. Tasa de ruptura de stock	62
3.7.5. Costo promedio de envío	63
3.8. Impacto esperado del near-stocking.....	63

4. CADENA DE SUMINISTRO	67
4.1. Diagnóstico de la cadena de suministro actual.....	67
4.1.1. Comparación de los principales indicadores logísticos actuales y proyectados.....	69
4.1.2. Diagrama de flujo operativo de DROPI S.A.S.....	71
4.2. Diseño de modelo near-stocking	73
4.3. Localización de nodos logísticos.....	75
4.3.1. Selección de la localización del nodo logístico en la ciudad de Cuenca	78
4.4. Objetivos SMART de la propuesta logística.....	80
4.5. Diseño operativo del abastecimiento de compra.....	81
4.6. Aplicación de principios Lean y JIT	84
4.7. Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral).....	86
5. ANÁLISIS OPERATIVO Y FINANCIERO.....	90
5.1. Indicadores operativos y financieros.....	90
5.1.1. Operativos.....	91
5.2. Financieros	91
5.3. Análisis de costos e inversión	92
5.4. Evaluación financiera.....	96
5.5. Riesgos y oportunidades	99
6. CONCLUSIONES	101
6.1. Conclusiones generales	101
6.2. Conclusiones específicas.....	101
6.2.1. Cumplimiento de objetivos.....	101

6.2.2. Contribución empresarial	102
6.2.3. Contribución académica	102
6.2.4. Contribución personal.....	103
6.3. Limitaciones del estudio.....	103
7. GLOSARIO DE ACRÓNIMOS	104
8. BIBLIOGRAFÍA	108

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

LISTA DE TABLAS (Índice de tablas)

Tabla 1 Indicadores generales de DROPI S.A.S.....	34
Tabla 2 FODA DROPI S.A.S.	36
Tabla 3 SKU de categoría A, demanda acumulada y porcentaje de participación	43
Tabla 4 Resultados de la clasificación ABC	46
Tabla 5 Stock de seguridad calculado para los SKU de categoría A destinados a la ciudad de Cuenca.....	49
Tabla 6 EOQ para los SKU de la categoría A destinados a la ciudad de Cuenca.....	53
Tabla 7 ROP de los SKU tipo A destinados a la ciudad de Cuenca	58
Tabla 8 KPI propuestos para la evaluación de la adopción del near-stocking en Cuenca.....	61
Tabla 9 Contrastes de KPI logísticos claves	70
Tabla 10 Matriz ponderada de localizaciones.....	79
Tabla 11 Objetivos SMART de la propuesta logística	80
Tabla 12 Parámetros operativos para las gestiones de abastecimiento	83
Tabla 13 Balanced Scorecard DROPI S.A.S.	88
Tabla 14 Indicadores operativos propuestos.....	91
Tabla 15 Personal requerido	93
Tabla 16 Beneficios sociales.....	93
Tabla 17 Costos operativos mensuales – OPEX.....	94
Tabla 18 Inversión inicial requerida – CAPEX	95
Tabla 19 Beneficio económico esperado	97
Tabla 20 Punto de equilibrio.....	97

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 21 Flujo de caja proyectado98

Tabla 22 Indicadores financieros en evaluación98

LISTA DE FIGURAS (Índice de figuras)

Figura 1 Estructura organizacional DROPI S.A.S.....	30
Figura 2 5 fuerzas de Porter DROPI S.A.S.	38
Figura 3 6 ciudades con la mayor concentración de demanda atendida por la bodega 31	40
Figura 4 Distribución de artículos por categoría ABC.....	42
Figura 5 Proporciones de participación de SKU según clasificación ABC	47
Figura 6 Niveles de stock de seguridad por SKU	51
Figura 7 EOQ operativos por SKU de categoría A	55
Figura 8 ROP operativos por SKU de categoría A.....	59
Figura 9 Diagrama de flujo operativo	72

CAPITULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

1.1.1. Definición del proyecto

El incremento sostenido del comercio electrónico ha aumentado la exigencia de los consumidores en relación a la velocidad, los niveles de confianza y el costo de las entregas. En este sentido, la logística de la última milla se erige como uno de los factores determinantes del nivel de competencia de las organizaciones cuya actividad principal son el dropshipping y el fulfillment, la capacidad de gestión eficiente de los inventarios y la cercanía de los productos con respecto a los consumidores finales, representa una ventaja en un marco estratégico que influye de manera directa sobre las experiencias de los clientes y en los niveles de rentabilidad de las organizaciones (Alvarez Palau y otros, 2022).

DROPI S.A.S. se trata de una plataforma tecnológica que tiene la capacidad de conectar a los proveedores y a los vendedores en el ámbito del mercado electrónico del Ecuador, ofreciendo servicios de almacenaje, gestión de inventario, fulfillment y la creación de redes de distribución de pedidos. En la actualidad, la organización se encuentra operando por medio de un modelo asset-light en donde se brinda apoyo a centros logísticos ubicados tanto en la ciudad de Quito como también en Guayaquil.

Aun cuando el modelo mencionado cuenta con sus ventajas, la dispersión geográfica en aumento de la demanda ha generado retos vinculados con los tiempos de entrega, los costos del transporte, las cancelaciones de los pedidos y las devoluciones relacionadas con los atrasos debido a la logística. Estos hechos impactan la calidad del servicio que se ofrece a los clientes y representan limitaciones sobre la eficiencia operacional en el marco logístico, específicamente en la etapa de la última milla.

Frente al problema en mención, el presente estudio propone el diseño y la evaluación de un modelo de inventario no centralizado que se encuentre basado en la estrategia conocida como near-stocking, cuyo objetivo es disminuir las distancias de los inventarios estratégicos con respecto a la zona con una demanda mayoritaria, siendo el caso del presente estudio, la ciudad de Cuenca, esto por medio del uso de una sub-bodega que sea gestionada en coordinación con el conjunto de proveedores y operadores en el marco de la logística. Esta estrategia pretende disminuir los recorridos en la fase de distribución, minimizar los tiempos de entrega y mejorar el ámbito de costos de operaciones vinculados con el almacenamiento y el transporte (Escudero Santana y otros, 2022).

La presente propuesta se encuentra fundamentada en el estudio de datos históricos de ventas, inventarios y el desempeño en el área de la logística, considerando herramientas de analítica predictiva para la identificación de patrones de demanda y lograr la determinación de los productos y sus cantidades que tienen que ser reposicionados de forma estratégica en la sub-bodega de Cuenca (San José y otros, 2022). Del mismo modo, se incluirán los criterios

de gestión de inventarios, como, por ejemplo, la clasificación ABC, trabajando en el caso del presente proyecto con los productos de mayor demanda, es decir, aquellos pertenecientes a la categoría A y stock de seguridad, con la finalidad de dar garantía a los niveles adecuados de disponibilidad y disminuir los riesgos inherentes al sobreinventario o al quiebre del mismo (Coceição y otros, 2021).

Así mismo, el presente proyecto considera el estudio operativo y financiero del modelo propuesto por medio de indicadores clave de desempeño, como, por ejemplo, lead time, OTIF (On Time In Full), costo logístico por pedido, rotación de inventarios y la rentabilidad que se espera, lo que admite la determinación de la viabilidad de la adopción del near-stocking como una estrategia de fortalecimiento para la competitividad logística de la organización en el mercado específico de la ciudad de Cuenca (Cano y otros, 2021).

1.1.2. Naturaleza o tipo de proyecto

El presente proyecto se corresponde a la investigación aplicada, ya que persigue la resolución de una problemática real por medio de la identificación de la operatividad logística de la empresa DROPI S.A.S. específicamente en la gestoría de inventarios y distribución de productos con destino establecido en la ciudad de Cuenca. El proyecto establece como norte el diseño de una propuesta de adopción de un modelo de near-stocking por medio del desarrollo de una sub-bodega de carácter estratégico que admita el acercamiento del

inventario al mercado objetivo y mejorar los procesos vinculados con el abastecimiento y el sistema de entregas (Tordecilla y otros, 2023).

La investigación implementa una perspectiva mixta, predominando el enfoque cuantitativo, debido a que el presente cuenta con una fundamentación en el estudio de los datos operativos vinculados con los inventarios, la demanda, los tiempos de entrega y los costos en el marco de la logística (Cuervo Cruz y otros, 2022). Como complemento, se incluyen elementos de naturaleza cualitativa que se derivan de la revisión de los procesos internos y del análisis de las prácticas actuales en el marco de la gestoría logística vigentes en la empresa.

Desde una perspectiva metodológica, el proyecto cuenta con un alcance de carácter descriptivo, de análisis y propositivo. Ya que describe y caracteriza el contexto situacional vigente de la cadena de suministros y de la gestoría de inventarios en la organización, analiza las variables que influyen en la operatividad logística y la calidad del servicio; y finalmente se propone un modelo basado en una estrategia de near-stocking enfocado en la optimización de los niveles de eficiencia operación por medio del descentralizado de una fracción del inventario (Sablón Cossío y otros, 2022).

Del mismo modo, el proyecto está enmarcado en la gestión de operaciones y la gestión de las cadenas de distribución, adoptando herramientas de análisis de la demanda, las clasificaciones ABC de los inventarios, cálculos de stock de seguridad, inventarios óptimos,

al igual que indicadores logísticos y financieros. Estas herramientas admitirán la evaluación de las viabilidades tanto operativas como económicas para el establecimiento de una sub-bodega en la ciudad de Cuenca como una estrategia de mitigación de los tiempos de entrega, la mejora de los costos en la logística y el fortalecimiento de los niveles de calidad del servicio (Ruiz Moreno y otros, 2022).

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Diseñar y evaluar un modelo near-stocking en la empresa DROPI S.A.S., por medio de la adopción de una sub-bodega ubicada en la ciudad de Cuenca, con el fin de optimizar la gestión de inventarios, disminuir los tiempos de entrega y mejorar los costos en el marco de la logística de última milla.

1.2.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios y de la logística de distribución en la empresa DROPI S.A.S. correspondiente a los pedidos con destino establecido en la ciudad de Cuenca.
- Estudiar la demanda histórica de los pedidos, específicamente aquellos que sean clasificados como categoría A para lograr determinar los SKU con una mayor rotación y el comportamiento de consumo de los mismos.

- Determinar los niveles idóneos de inventario por medio de la adopción de herramientas tales como la clasificación ABC, stock de seguridad, EOQ y punto de reorden.
- Diseñar una propuesta fundamentada en la estrategia de near-stocking enfocada en la adopción de una sub-bodega localizada estratégicamente en la ciudad de Cuenca.
- Analizar el impacto en la operatividad del modelo que se propone por medio de indicadores de desempeño logístico.
- Evaluar la viabilidad a nivel financiero de la propuesta por medio de la comparación de costos y beneficios entre el contexto situacional actual y el escenario propuesto.

1.3. Justificación e importancia del estudio

La eficiente gestión en el marco de inventarios y logística en el área de distribución conforma uno de los factores determinantes para la competitividad de las organizaciones que operan en un contexto de modelos de comercio electrónico, como los son el dropshipping y el fulfillment. En este sentido, la capacidad de llevar a cabo la entrega de productos en los tiempos más reducidos posibles y a costos de competitividad elevada representa una clara ventaja en el ámbito estratégico que impacta de manera directa en la satisfacción de la clientela y, por lo tanto, a la rentabilidad de las empresas (Aranda Contreras y otros, 2022).

DROPI S.A.S. encara el reto de atender una demanda que cuenta con una dispersión geográfica elevada desde centros logísticos localizados en Quito y Guayaquil. Este contexto situacional es causal de mayores distancias en el marco de la red de distribución hacia ciertos mercados, específicamente hacia la ciudad de Cuenca, lo que podría impactar los tiempos de entrega y los costos en logística de la última milla.

En cara a este problema, la estrategia de near-stocking se erige como una opción enfocada a aproximar la mercadería que cuente con más demanda hacia los consumidores de la misma. Adoptando una sub-bodega en una localización estratégica. La aplicación admitiría mejorar la disponibilidad de inventario, optimizar los niveles de servicio y reforzar la eficiencia en el ámbito operacional de la organización (León Rincón & Restrepo Beltrán, 2022).

La relevancia del presente proyecto subyace en que admitirá una evaluación de la factibilidad operacional y financiera de la adopción de un modelo de near-stocking en la ciudad de Cuenca, empleando herramientas de gestión de inventarios, análisis de la demanda e indicadores logísticos. Los resultados arrojados serán de utilidad para fundamentar el proceso de toma de decisiones vinculadas con la descentralización del inventario y la mejora de la red de distribución.

CAPITULO 2

2. LA ORGANIZACIÓN

2.1. Perfil de la organización

2.1.1. Nombre de la empresa

La empresa objeto del presente estudio es DROPI S.A.S., organización cuya actividad se fundamenta en el comercio electrónico, en donde integra proveedores, vendedores y operadores en el área logística por medio de una plataforma tecnológica. Las operaciones de la empresa se encuentran centradas en el ofrecimiento de servicios de dropshipping, fulfillment, gestión de inventarios y distribución de productos en el mercado del Ecuador.

El presente proyecto toma a DROPI S.A.S. como un caso de estudio para analizar la adopción de una estrategia enfocada en el near-stocking aplicada a través de una sub-bodega en la ciudad de Cuenca, persiguiendo el objetivo de maximizar la eficiencia logística y la gestión de inventarios.

2.1.2. Misión, visión y valores

La misión de DROPI S.A.S. es ser el motor tecnológico de los emprendedores, permitiendo simplificar la gestión de inventarios, envíos y ventas en línea con el fin de optimizar los niveles de producción y de eficiencia en el marco operacional en Latinoamérica.

La visión de la empresa es conseguir la consolidación como la plataforma líder en el campo de la logística y dropshipping, a través de la conexión eficiente del ecosistema del comercio en el marco electrónico para facilitar el crecimiento de diferentes empresas y emprendedores.

En lo que se refiere a los valores corporativos de DROPI S.A.S. se encuentran vinculados con la adaptabilidad, por medio de la habilidad de evolucionar en función de los requerimientos del mercado; la expansión a nivel global enfocada en el acompañamiento y asesoría de negocios en el marco digital de nuevos nichos; la influencia social por medio de la generación de valores para la comunidad; y el pilar de la innovación tecnológica.

2.1.3. Actividades productos y servicios

Las actividades llevadas a cabo por DROPI S.A.S. se encuentran vinculadas con el comercio electrónico, la gestión de la logística, el almacenamiento de mercadería, el control de inventarios y la coordinación de procesos relacionados con la distribución en el ámbito de las ventas online. Las operaciones de la empresa se encuentran enfocadas en facilitar el vínculo entre proveedores, vendedores y el cliente final por medio de una plataforma de tecnología especializada.

En lo referente a los productos que se comercializan por medio de la plataforma, la empresa trabaja con una gran diversidad de categorías y marcas que son proporcionadas por terceros, contemplando incluso diferentes clases de bienes que son aptos para la comercialización en el contexto del mercado del Ecuador.

Entre los servicios principales que ofrece la empresa se encuentran el almacenaje de mercadería, gestión de inventarios, servicio de fulfillment, coordinación de la logística relacionada con el despacho de los pedidos y la asesoría a la cartera de clientes, admitiendo que los proveedores y los vendedores sean capaces de mejorar su contexto operacional en el marco comercial y logístico.

2.1.4. Ubicación de la sede

La sede principal de DROPI S.A.S. se ubica en la ciudad de Quito, Ecuador, específicamente en la Av. del Parque, frente al Centro Comercial El Bosque. Desde esta locación son coordinadas las operaciones tanto en el ámbito administrativo como comercial y estratégico de la empresa, al igual que la gestión general de las actividades en el marco del territorio ecuatoriano.

2.1.5. Ubicación de operaciones

Las operaciones logísticas de DROPI S.A.S. son desarrolladas por medio de dos sedes de distribución localizadas de forma estratégica en las ciudades de Quito y Guayaquil. La sede de operaciones de Quito se encuentra localizado en el sector Marianitas de Calderón, mientras que la sede de operaciones de la ciudad de Guayaquil se encuentra localizada en el sector Inmaconsa, km 1.5 a Daule.

Desde las mencionadas locaciones se llevan a cabo las operaciones tanto de recepción como de almacenado, gestión de inventarios, preparación de los pedidos y el despacho de la

mercadería, lo que permite dar respuesta a la demanda de la cartera de clientes, quienes están distribuidos en todo el territorio nacional.

2.1.6. Forma jurídica

DROPI S.A.S. está constituida dentro del marco de la figura jurídica de Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), una modalidad de empresas dotada de flexibilidad administrativa y de operaciones para el llevado a cabo de sus actividades comerciales. Esta forma jurídica admite a la empresa adaptarse eficientemente a las dinámicas de su nicho de mercado, lo que facilita el proceso de la toma de decisiones y el incremento de sus operaciones en el sector del comercio online y los servicios ofertados en el campo de la logística (Morales Navarrete & Silva Palacios, 2022).

2.1.7. Mercados servidos

DROPI S.A.S. lleva a cabo sus operaciones en el mercado del Ecuador, ofertando servicios a proveedores, emprendedores y vendedores que desarrollan sus actividades en un entorno en línea. Por medio de sus sedes de logística localizadas en Quito y Guayaquil, la organización da respuesta a la demanda de sus clientes, quienes se encuentran distribuidos en diferentes regiones de la nación.

La empresa participa fundamentalmente en el segmento de mercado del dropshipping y fulfillment, como facilitadores en la comercialización y distribución de distintos tipos de productos en una escala nacional haciendo uso de una plataforma tecnológica que les permite

integrar tanto los procesos de gestión de inventarios como el procesamiento de los pedidos y la logística vinculada a la última milla.

2.1.8. Tamaño de la organización

DROPI S.A.S. es calificada como una microempresa dedicada a la prestación de servicios de carácter tecnológicos y logísticos enfocados en el comercio electrónico. La estructura de la empresa se encuentra conformada por 22 colaboradores registrados en nómina, los cuales se distribuyen entre los departamentos administrativo, comercial, atención al cliente, atención a proveedores, atención a dropshippers y operaciones.

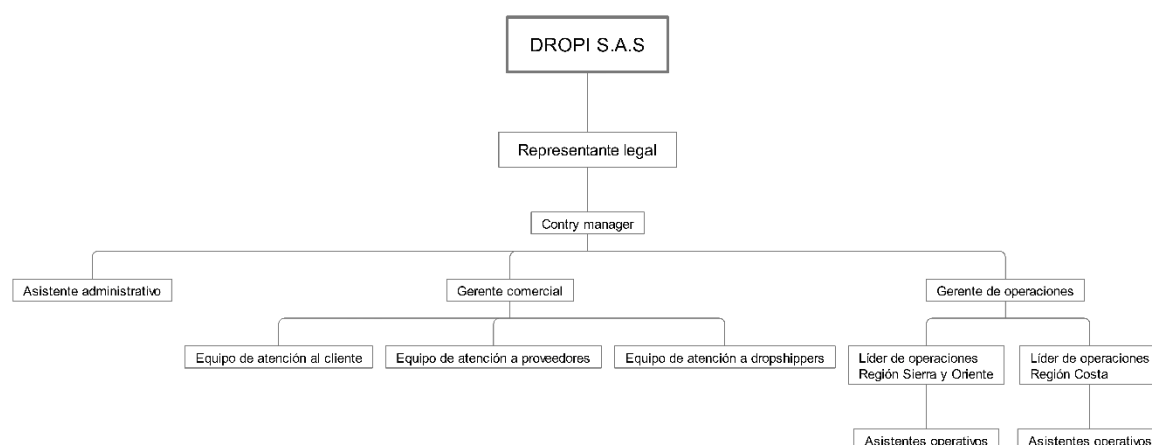
Debido a esta estructura empresarial, la organización logra llevar a cabo las actividades de inventario, fulfillment, almacenaje y distribución de mercadería, ofreciendo soporte a una red amplia de proveedores y vendedores que desarrollan sus actividades en el mercado electrónico ecuatoriano.

2.1.9. Estructura organizacional

La organización cuenta con una estructura organizacional funcional, la cual, se encuentra integrada por el departamento administrativo, comercial y operativo. DROPI S.A.S. está liderada por el representante legal de la misma y el country manager, los cuales, son los responsables de coordinar las actividades estratégicas y de operaciones inherentes a la empresa.

Las funciones vinculadas con la atención al cliente, proveedores y dropshippers, es gestionada desde el departamento comercial, mientras que las operaciones de almacenaje, fulfillment y distribución de mercadería son llevadas a cabo por el departamento de operaciones. En la figura 1 se puede observar el organigrama de la empresa.

Figura 1 Estructura organizacional DROPI S.A.S.



Fuente: Elaboración propia

2.2. Procesos clave de la organización

2.2.1. Bodegaje

DROPI S.A.S. ofrece servicios de almacenaje a proveedores que emplean la plataforma para comerciar con productos dentro del Ecuador. Para esto, la organización cuenta con sedes de logística localizadas en las ciudades de Quito y Guayaquil, en donde se reciben, almacenan y gestionan el inventario de los diferentes proveedores relacionados con la empresa.

Las operaciones de bodegaje contemplan la recepción de la mercadería, el registro y los controles de los inventarios, el almacenaje de la mercancía y la preparación de los pedidos para su consecuente distribución. Estas actividades admiten mantener la disponibilidad de los artículos y dar garantía al abastecimiento de forma oportuna para las actividades de fulfillment y distribución (Torres Cárdenas & Sanabria Ruiz, 2022).

En este sentido, la gestión eficiente del almacenaje conforma un aspecto elemental dentro de la cadena en el marco logístico de la organización, debido a que esta impacta de forma directa en los tiempos de preparación de los pedidos, la disponibilidad de los inventarios y los niveles de calidad al servicio al cliente y a los vendedores.

2.2.2. Logística de distribución

La empresa coordina las actividades de despacho y distribución de mercadería por medio de los operadores de logística especializados en las áreas de transporte y entrega de última milla. Al momento en el que los pedidos han sido preparados en las sedes logísticas, se procede a la entrega de los mismos a las empresas de transportistas que se ocupan de la distribución hacia las locaciones de los clientes finales.

La gestoría en el marco logístico de DROPI S.A.S. contempla la recepción de los pedidos, la preparación, el despacho, monitoreo y la entrega de mercadería en todo el territorio nacional. Para esto, la organización trabaja en conjunto estableciendo alianzas

estratégicas con compañías de transportistas que admiten la ampliación de la cobertura a nivel geográfico y dar garantía a la continuidad de las actividades.

Este proceso conforma uno de los elementos más importantes en la cadena de suministro de la empresa, influyendo de forma directa en los tiempos de entrega, los costos vinculados con la logística y los niveles de satisfacción de los clientes. Por este motivo, la mejora de la distribución es uno de los factores fundamentales en la propuesta de adopción de una estrategia de near-stocking aplicada en la ciudad de Cuenca.

2.3. Modelo de negocio

Las actividades de DROPI S.A.S. operan en un marco de negocio fundamentado en una plataforma tecnológica que establece conexiones entre los proveedores y vendedores en un ecosistema de comercio electrónico. Por medio de este modelo, los vendedores cuentan con la capacidad de comerciar sus productos sin requerir gestionar por sí mismos sus inventarios ni tener una infraestructura en logística, mientras que, en el caso de los proveedores, logran ampliar el alcance de sus productos por medio de una vasta red de comercio online.

La organización complementa la mencionada propuesta de valor por medio de servicios de almacenaje, gestión de inventario, fulfillment y todo lo inherente a la coordinación logística, lo que facilita el proceso y la distribución de los pedidos que se generan en la plataforma. De este modo, la empresa logra una integración de la tecnología

con los servicios logísticos para mejorar las actividades de sus clientes (usuarios) y aportar al incremento del comercio en entornos digitales del mercado ecuatoriano.

2.4. Indicadores generales de la empresa

Los indicadores generales de DROPI S.A.S. admiten dimensionar el alcance de sus actividades en el mercado del Ecuador. La empresa cuenta con dos sedes de logística localizadas en las ciudades de Quito y Guayaquil, desde las cuales lleva a cabo la coordinación de sus operaciones de almacenaje, fulfillment y distribución de mercaderías en todo el territorio nacional.

En el ámbito operacional, la organización lleva la gestión aproximada de un total de 2300 SKU que pertenecen a alrededor de 170 proveedores, logrando procesar cerca de unos 120000 pedidos mensuales en total. Para el desarrollo de estas operaciones, DROPI S.A.S. cuenta con una estructura a nivel organizacional estructurada por 22 colaboradores que están estratégicamente ubicados entre los departamentos de administración, comercialización y operaciones. La tabla 1 expone los indicadores principales a nivel general de la empresa.

Tabla 1 Indicadores generales de DROPI S.A.S.

Indicador	Valor
Centros logísticos	2
Empleados	22
Proveedores activos	170
SKU gestionados	2.300
Pedidos mensuales	~ 120.000
Cobertura operativa	Nacional

Fuente: Información proporcionada por DROPI S.A.S.

2.5. Grupos de interés

2.5.1. Internos

Estos grupos se encuentran conformados por los trabajadores, la directiva y los accionistas vinculados a la empresa. Los mencionados actores tienen una participación directa en la gestoría, operatividad y en el proceso de toma de decisiones de la organización, aportando al cumplimiento de los objetivos en un marco estratégico y al desarrollo de las operaciones de comercialización y del ámbito logístico.

La coordinación eficiente entre cada uno de estos grupos es de carácter elemental para dar garantía a la continuidad de las actividades, la calidad de los servicios ofertados y la adopción de iniciativas enfocadas en la optimización de los niveles de eficacia y eficiencia operacional de la empresa (Agirre Aramburu y otros, 2023).

2.5.2. Externos

Estos se encuentran representados principalmente por los proveedores, dropshippers, clientes finales y las organizaciones que establecen alianzas estratégicas con DROPI S.A.S. especialmente las relacionadas con los servicios de transporte, las cuales, son partícipes en los procesos de despacho y distribución. Entre estas, se encuentran principalmente operadores de logística como Servientrega, Laarcourier, Urbano, Gintracom y Veloces.

Los mencionados actores sostienen un vínculo directo en el marco operacional con la empresa, ya que aportan al abastecimiento de la mercadería, la generación de ventas y la entrega de los pedidos a los consumidores finales. Por este motivo, la participación de los mismo es de carácter elemental para el correcto funcionamiento de las cadenas de suministro y para el cumplimiento de los estándares de servicio que son ofrecidos por la organización (Rodríguez Mañay y otros, 2022).

2.6. Matriz FODA

A continuación, en la tabla 2, se presenta la matriz FODA de la empresa.

Tabla 2 FODA DROPI S.A.S.

Fortalezas	Oportunidades
Plataforma tecnológica especializada en dropshipping.	Crecimiento sostenido del comercio electrónico en Ecuador.
Modelo de negocio asset-light que reduce costos fijos.	Incremento de la demanda de entregas rápidas y eficientes.
Servicios integrados de almacenamiento, fulfillment y logística.	Implementación de estrategias de near-stocking para optimizar la distribución.
Presencia operativa en Quito y Guayaquil.	Expansión hacia nuevas zonas geográficas con alta demanda.
Gestión de un elevado volumen de pedidos mensuales.	Incorporación de tecnologías de analítica y pronóstico de demanda.
Debilidades	Amenazas
Dependencia de operadores logísticos externos para la última milla.	Incremento de los costos de transporte y distribución.
Centralización parcial de inventarios para determinadas zonas de demanda.	Mayor competencia dentro del sector logístico y del comercio electrónico.
Tiempos de entrega más elevados en ciudades alejadas de los centros logísticos actuales.	Cambios en las preferencias y expectativas de los consumidores.
Riesgo de quiebres de inventario o sobreinventario debido a variaciones en la demanda.	Problemas operativos o retrasos por parte de proveedores y transportistas.
Limitada proximidad física de inventarios a ciertos mercados estratégicos.	Factores económicos que afecten el consumo y las ventas en línea.

Fuente: *Elaboración propia*

El análisis FODA ha evidenciado que la empresa DROPI S.A.S. cuenta con fortalezas significativas vinculadas con la plataforma tecnológica, la capacidad operacional y el modelo de negocio, el cual, se encuentra enfocado en el marco del comercio electrónico. Sin embargo, también se ha determinado que encara retos vinculados con la distribución y la proximidad de los inventarios en relación con ciertos mercados de consumo. En este sentido, la adopción de una estrategia de near-stocking se erige como una oportunidad para obtener provecho de las fortalezas y minimizar las debilidades relacionadas con los tiempos de entrega, al igual que los costos logísticos, lo que fortalecería los niveles de competencia de la empresa.

2.7. Fuerzas de Porter

El análisis de las 5 fuerzas de Porter se trata de un análisis estratégico que se desarrolla para llevar a cabo una evaluación del nivel de competencia y el atractivo de un determinado sector en el aparato económico. Este modelo admite un examen del impacto de los factores externos que podrían influir en los niveles del desempeño de una empresa, como, por ejemplo, la rivalidad entre los competidores existentes, la amenaza de nuevos participantes en el mercado y el poder de negociación tanto de proveedores como de clientes, así como también la presencia de artículos o servicios similares que funjan como sustitutos en el mercado (Parrales Poveda y otros, 2024).

Figura 2 5 fuerzas de Porter DROPI S.A.S.



Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 3

3. INVENTARIOS Y DEMANDA

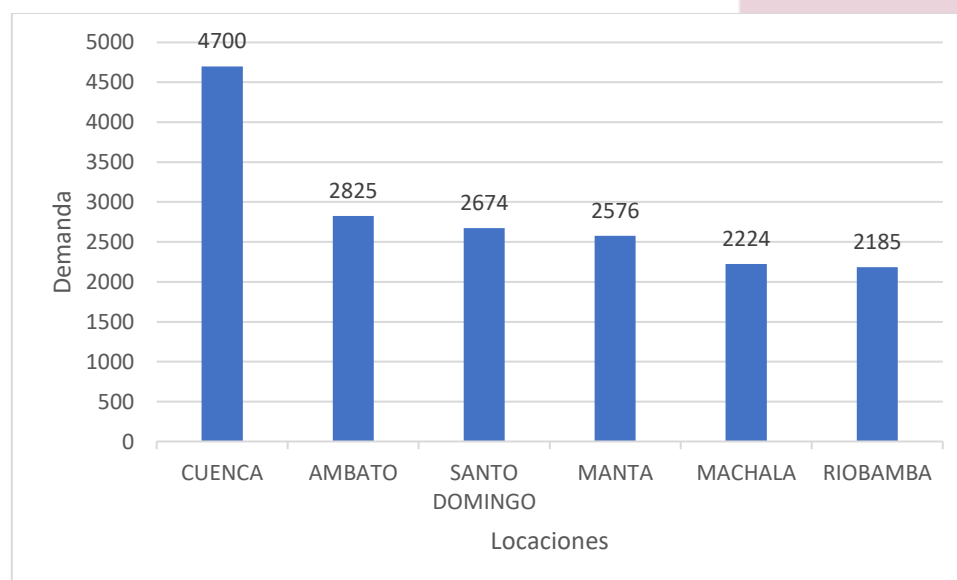
3.1. Diagnóstico del sistema actual de inventarios

El actual sistema de inventario de la empresa DROPI S.A.S. en la región de la Sierra, es centralizado, específicamente en la sede de logística localizada en la ciudad de Quito, desde la cual se almacenan y se gestionan las mercaderías destinadas a la atención de los pedidos que han sido generados en las distintas locaciones a nivel nacional. El presente proyecto se encuentra desarrollado sobre un fundamento de datos compuesto por 865 SKU activos que se corresponden a la mencionada instalación, los cuales, representan el total de las mercancías disponibles en la bodega estudiada.

La gestoría de los inventarios admite el control de la disponibilidad de los productos presentes en el almacén y dar garantía de atención a la demanda que se genera por los usuarios de la plataforma de la empresa. Par esto, DROPI S.A.S. sostiene registros históricos de los pedidos, los niveles con los que se cuenta en el stock, los destinos de las mercaderías despachadas, los tiempos que tardan los productos en el proceso de distribución hasta llegar a las manos del consumidor final y los costos vinculados al servicio de transporte de la última milla, información que constituye los cimientos para el proceso de toma de decisiones en el marco operacional y logístico (Muñoz Villamizar y otros, 2021).

Del estudio preliminar de las operaciones se ha identificado que los productos que tienen como destino la ciudad de Cuenca, son mayoritariamente despachados desde las bodegas de la ciudad de Quito, contexto situacional que involucra recorridos logísticos de mayor extensión y una dependencia directa de los procesos de transporte para el arribo de los productos a los consumidores finales. Tomando en cuenta que la ciudad de Cuenca representa la locación con la demanda de mayor cantidad en lo que se refiere a los pedidos que se han atendido en la ciudad de Quito (de las 6 ciudades con mayor cantidad de demanda atendida), obsérvese la figura 3, surge una oportunidad de optimización vinculada con la proximidad de los inventarios inherentes al mercado que se atiende.

Figura 3 6 ciudades con la mayor concentración de demanda atendida por la bodega 31



Fuente: Elaboración propia

Aunado a esto, la variación de los valores de inventario observada a lo largo del tiempo ha evidenciado el requerimiento de la adopción de instrumentos de gestión de inventario que admitan una optimización en lo inherente a la disponibilidad de productos y la reducción de los riesgos vinculados a los quiebres del mismo o a niveles excesivos de almacenamiento. En este sentido, es de pertinencia el análisis del comportamiento de la demanda al igual que la clasificación de la mercadería para determinar los artículos de carácter estratégico que cuentan con una mayor susceptibilidad para que sean incorporados a una futura sub-bodega en el marco esquemático de near-stocking en la ciudad de Cuenca.

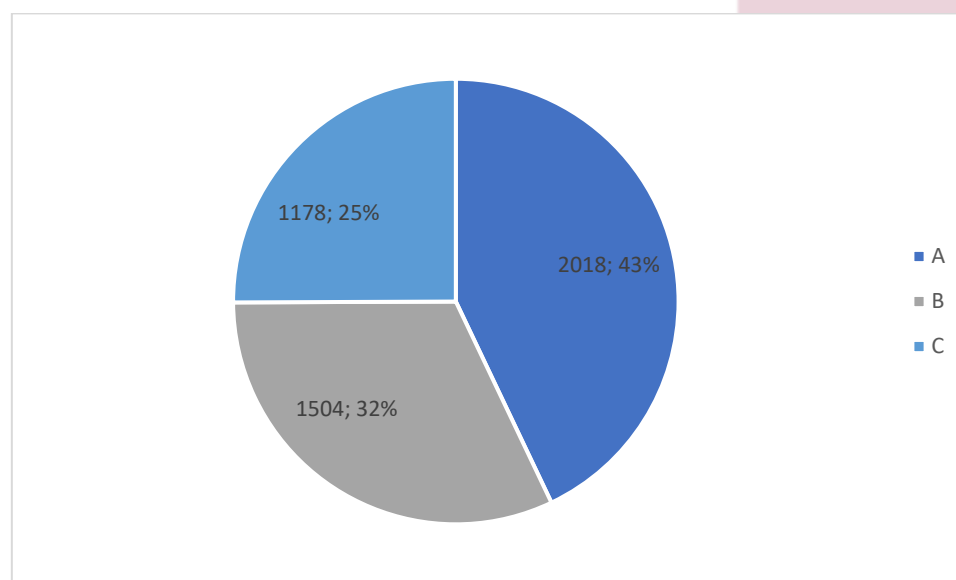
3.2. Análisis de demanda

El análisis de la demanda representa un instrumento elemental para la gestión de inventario, debido a que admite la identificación de los patrones de venta de los artículos y determinar aquellas mercancías que presentan una relevancia más marcada dentro de la operatividad de la empresa (Guijarro y otros, 2022). Para el presente proyecto se ha empleado la información histórica de los pedidos que han sido registrados entre el 17 de diciembre de 2024 y el 2 de abril de 2026, datos que se corresponden a la sede logística de Quito.

La base de datos general, contiene 90.867 pedidos registrados, los cuales, se encuentran distribuidos entre 649 destinos distintos. Partiendo del análisis de la mencionada información, se ha identificado a la ciudad de Cuenca como el principal de los destinos relacionado con los despachos que cuentan con la bodega de origen localizada en Quito, registrando un total de 3787 registros de pedidos a lo largo del periodo de tiempo en estudio.

La totalidad de la demanda vinculada con la ciudad de Cuenca ha alcanzado las 4700 unidades vendidas, esto, tomando en consideración los artículos que han sido despachados hacia la ciudad en mención. Posteriormente, por medio de la aplicación de la clasificación ABC, se lograron identificar 17 SKU que son pertenecientes a la categoría A, obsérvese la figura 4, siendo estos, en función de los porcentajes acumulados de participación aquellos que cuentan con una mayor relevancia en el marco logístico, constituyendo el objetivo principal en el análisis del presente proyecto. En la tabla 3 se pueden observar los porcentajes de participación de cada uno de los SKU de cada uno de los 17 artículos de la categoría A.

Figura 4 Distribución de artículos por categoría ABC



Fuente: Elaboración propia

Los 17 artículos clasificados en la categoría A, han registrado una demanda acumulada total de 2018 unidades, lo que concentra una significativa fracción de las ventas

cuyo destino ha sido la ciudad de Cuenca. Este comportamiento es una evidencia de que una pequeña parte del portafolio es generadora de una importante participación en la totalidad de productos demandados, contexto situacional que se muestra consistente con los principios de la clasificación ABC, justificando que los esfuerzos se encuentren focalizados en la gestión de dichos SKU. La tabla 3 expone la demanda acumulada de los productos que han sido clasificados en la categoría A, a lo largo del periodo en análisis y su porcentaje de participación.

Tabla 3 SKU de categoría A, demanda acumulada y porcentaje de participación

SKU	Totales	% Participación	% Acumulado	ABC
77316-0	595	12,66%	12,66%	A
76116-0	154	3,28%	15,94%	A
5162-0	138	2,94%	18,87%	A
46391-0	108	2,30%	21,17%	A
64363-0	107	2,28%	23,45%	A
106719-0	107	2,28%	25,72%	A
20627-0	100	2,13%	27,85%	A
28403-0	91	1,94%	29,79%	A
48874-0	84	1,79%	31,57%	A
104657-0	83	1,77%	33,34%	A
11211-0	72	1,53%	34,87%	A
41368-0	66	1,40%	36,28%	A
30742-0	66	1,40%	37,68%	A
65149-0	65	1,38%	39,06%	A
101468-0	64	1,36%	40,43%	A
25488-0	62	1,32%	41,74%	A
99661-0	56	1,19%	42,94%	A

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados arrojados han permitido inferir que los artículos pertenecientes a la categoría A conforman los principales candidatos para la adopción de la estrategia near-stocking, en función de su elevada demanda presente en la ciudad de Cuenca. La cercanía de este inventario con respecto al nicho del mercado objetivo podría aportar a la minimización de los tiempos en el proceso de entregas, optimizar los niveles de calidad del servicio y mejorar los costos vinculados a la distribución asociada a la última milla.

3.3. Clasificación ABC de inventarios

Para el proceso de priorización de los artículos estudiados se ha usado el principio de Pareto, instrumento usado en la gestión de inventarios para la identificación de aquellos prospectos que son generadores de un impacto mayor en una operación (Castro Analuiza y Salas Fariño, 2022). Este enfoque estipula que una proporción reducida de productos usualmente representa la mayor parte del valor, movimiento o importancia operacional. Partiendo de este principio, se ha desarrollado la clasificación ABC.

La clasificación ABC se entiende como un instrumento de gestión de inventarios que admite la identificación de los productos que generan un mayor impacto sobre la demanda y la priorización de los esfuerzos invertidos en el control y el abastecimiento. La adopción de esta herramienta facilita la asignación de recursos con un mayor nivel de eficiencia, centrando la atención sobre aquellos productos que cuentan con una participación de más significancia en relación a las ventas (Figueroa García & Lozano, 2023).

Para el presente proyecto, la clasificación ABC se ha llevado a cabo empleando la data histórica de la demanda que se corresponde a la ciudad de Cuenca a lo largo del período de tiempo entre el 23 de diciembre de 2024 y el 2 de abril de 2026. Es preciso acotar, que aun cuando la bodega localizada en la ciudad de Quito consta de 865 SKU activos, solamente 431 SKU han registrado una demanda de carácter efectivo hacia la ciudad de Cuenca dentro del período establecido en el estudio, convirtiéndose esta cantidad de SKU en la población objeto de análisis de la presente investigación.

La metodología usada ha consistido en el ordenamiento de los artículos en función de los volúmenes de unidades que se han vendido, el cálculo del porcentaje de participación individual por SKU y la determinación del porcentaje acumulado de dicha demanda. Posterior a lo previamente mencionado, los artículos han sido agrupados en tres categorías en concordancia con el aporte acumulado de cada uno de ellos sobre la totalidad de la demanda. Los productos clasificados como categoría A se corresponden a aquellos que han concentrado una mayor participación en las ventas; la categoría B engloba a los artículos de importancia intermedia; mientras que, por su parte, la categoría C agrupa los productos que cuentan con una menor incidencia sobre la demanda total.

Como resultado del estudio llevado a cabo sobre los 431 SKU que han sido demandados en Cuenca, se ha obtenido la distribución presentada en la tabla 4.

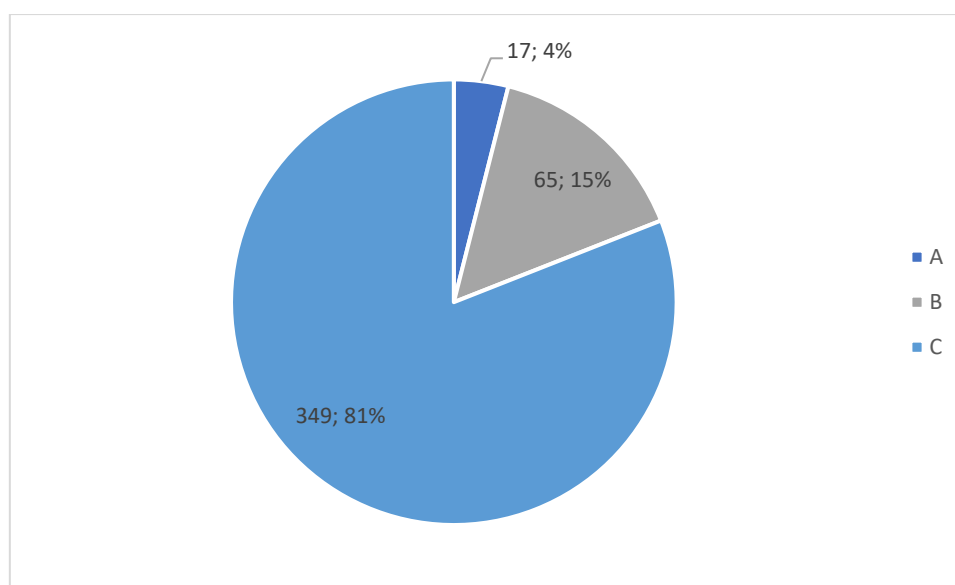
Tabla 4 Resultados de la clasificación ABC

Categoría	Número de SKU	Porcentaje de SKU
A	17	3,94%
B	65	15,08%
C	349	80,97%
Total	431	100%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados han evidenciado que existe una concentración de significancia de la demanda en un número reducido de artículos, como puede observarse en la figura 5 (correspondiente a la tabla 4), contexto consistente con el principio de Pareto que se ha aplicado en la gestión de inventario. Consecuentemente, los 17 SKU que han sido seleccionados para la categoría A han sido elegidos para el desarrollo de la presente propuesta, ya que estos representan la mercadería con una mayor importancia en lo que se refiere a la demanda que se ha atendido en la ciudad de Cuenca.

Figura 5 *Proporciones de participación de SKU según clasificación ABC*



Fuente: *Elaboración propia*

La determinación de estos artículos admite una focalización de la propuesta de near-stocking sobre los inventarios que cuentan con mayor capacidad de rotación, lo que aumenta el potencial de optimización en los tiempos de los procesos de entrega, la disponibilidad de artículos y los niveles de eficiencia en el ámbito logístico operacional vinculado con el abastecimiento de este mercado objetivo.

3.4. Stock de seguridad

El stock de seguridad conforma una reserva adicional en los inventarios cuyo fin es brindar protección a la organización en cara a una variación no esperada de las demandas, y también a posibles retrasos inherentes a los tiempos de reposición de las mercaderías. El objetivo primordial de este es la reducción de los niveles de riesgo vinculados al

desabastecimiento y dar garantía al comportamiento continuo de los servicios al consumidor, específicamente en lo que se refiere a las mercancías que cuentan con un mayor nivel de rotación e importancia en el portafolio de artículos (Arreola Risa & De La Fuente, 2021).

Tomando en consideración que el presente proyecto se encuentra enfocado en los 17 SKU categorizados como artículos de tipo A para la ciudad de Cuenca, se ha procedido a calcular el stock de seguridad de cada uno de los productos empleando la información del histórico de demanda que ha sido registrada en la base de datos provista por la organización. Para esto, se ha determinado con anterioridad la demanda promedio diaria, las desviaciones estándar y los tiempos de reposición de stock que se corresponden a cada uno de los SKU de tipo A.

Con la finalidad de dar garantías a un nivel idóneo de disponibilidad en los inventarios, se ha aplicado un nivel de servicio correspondiente al 95%, valor que es extensamente empleado en el marco de la gestión de inventarios con la finalidad de reducir los niveles de riesgo de quiebre de stock. En concordancia con la distribución normal estándar, el nivel de servicio adoptado se corresponde a un factor de seguridad de $Z = 1,65$.

El cálculo del stock de seguridad se ha llevado a cabo empleado la siguiente expresión matemática:

$$SS = Z \cdot \sigma_d \cdot \sqrt{LT}$$

Donde:

“SS” es el stock de seguridad expresado en unidades

“Z” es el factor vinculado al nivel de servicio establecido (1,65)

“ σ_d ” es la desviación estándar de la demanda por cada artículo

“LT” es el tiempo de reposición de la mercadería expresado en días

Los resultados que se consiguieron se han redondeado al entero superior con la finalidad de facilitar la adopción de los mismos en la práctica de la gestión de inventarios, dado que no es posible sostener fracciones en unidades vinculadas al stock.

Tabla 5 Stock de seguridad calculado para los SKU de categoría A destinados a la ciudad de Cuenca

SKU	SS Calculado	SS Operativo
101468-0	5,45	6
104657-0	5,12	6
106719-0	2,45	3
11211-0	2,25	3
20627-0	1,29	2
25488-0	1,21	2
28403-0	1,68	2
30742-0	1,88	2
41368-0	1,06	2
46391-0	1,42	2
48874-0	2,09	3
5162-0	6,00	6
64363-0	3,16	4

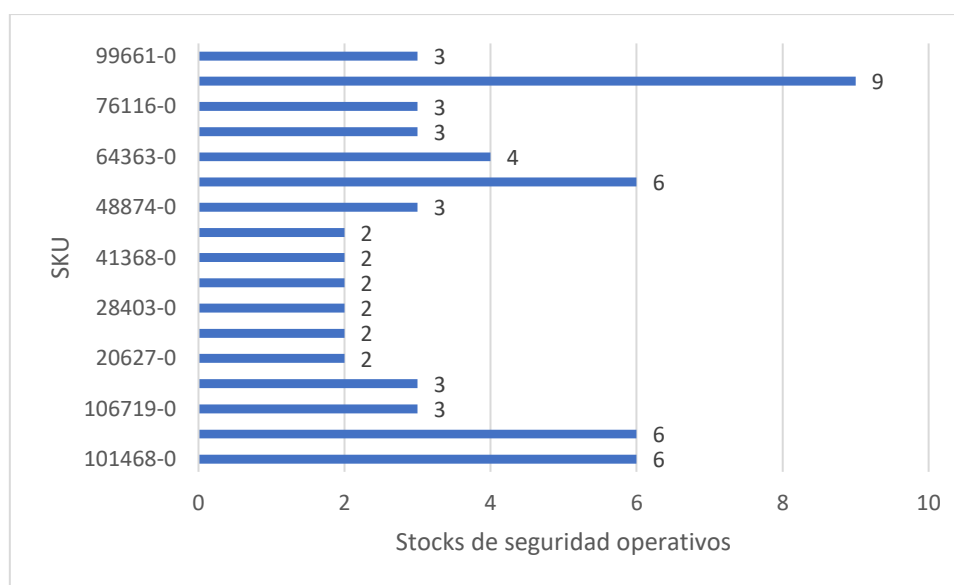
Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

SKU	SS Calculado	SS Operativo
65149-0	2,66	3
76116-0	2,79	3
77316-0	8,10	9
99661-0	2,49	3

Fuente: *Elaboración propia*

Al analizar los resultados puede observarse que los artículos presentan distintos niveles de stock de seguridad que dependen de la variabilidad de cada una de las demandas de los tiempos de reposición. Los valores mayores se han registrado en los SKU 77316-0, 101468-0, 104657-0 y 5162-0, los cuales necesitan niveles más significativos de protección dados a las demandas mayores y más dispersión en los patrones de venta que se han observado durante el intervalo de tiempo en estudio, obsérvese la figura 6.

Figura 6 Niveles de stock de seguridad por SKU



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, los artículos como los SKU 20627-0, 25488-0, 28403-0, 30742-0, 41368-0 y 46391-0 cuentan con requerimiento de stock de seguridad menores, indicando que presentan una demanda de mayor estabilidad y una exposición menor a riesgos de desabastecimiento.

En términos genéricos, los resultados han evidenciado que la adopción de stocks de seguridad diferenciados para cada artículo admite una adaptación de las políticas asociadas al inventario a los atributos específicos de las distintas demandas, aportando a la optimización de la disponibilidad de la mercadería que presenta una rotación más elevada y mitigando las probabilidades de faltantes en la futura sub-bodega que se propone para la ciudad de Cuenca.

3.5. Inventario óptimo EOQ

El modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) se trata de un instrumento extensamente empleado en la gestoría de inventario que tiene como finalidad la determinación de la cantidad óptima de los artículos que deben ser solicitadas en cada uno de los pedidos. El propósito de esta herramienta, es, entonces, la minimización de los costos totales del inventario, lo que equilibra los costos vinculados con la emisión de pedidos y los costos de mantenimiento relacionados con la tenencia de los artículos en almacén (Tebaldi y otros, 2023).

En el marco del presente proyecto, el modelo EOQ ha sido ejecutado sobre los 17 SKU categorizados como productos de tipo A, los cuales, están destinados a la ciudad de Cuenca, debido a que estos productos cuentan con la mayor concentración de demanda y por tanto son los artículos prioritarios para la adopción de la estrategia de near-stocking.

El cálculo del EOQ ha sido realizado haciendo uso de la siguiente expresión matemática:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Donde:

“EOQ” es la cantidad económica de pedido expresada en unidades

“D” es la demanda del producto dentro del intervalo de tiempo en análisis

“S” es el costo de gestión o emisión de un pedido de reposición

“H” es el costo de mantenimiento de una unidad en el inventario de Quito en el periodo de un año

Para los cálculos se han empleado los costos de gestión de pedido y los costos vinculados con el mantenimiento que han sido proporcionados por la organización, así como también las cantidades de demandas observadas para cada uno de los SKU pertenecientes a la categoría A. Luego, los resultados obtenidos han sido aproximados al entero más cercano hacia arriba para facilitar la aplicación del EOQ en el ámbito práctico en la operatividad de los inventarios.

Tabla 6 EOQ para los SKU de la categoría A destinados a la ciudad de Cuenca

SKU	Demanda Total	EOQ Calculado	EOQ Operativo
101468-0	64	15,95	16,00
104657-0	83	16,04	17,00
106719-0	107	19,60	20,00
11211-0	72	16,05	17,00
20627-0	100	17,74	18,00
25488-0	62	13,22	14,00
28403-0	91	18,97	19,00
30742-0	66	22,98	23,00
41368-0	66	14,53	15,00
46391-0	108	16,88	17,00
48874-0	84	19,18	20,00
5162-0	138	36,82	37,00
64363-0	107	18,76	19,00
65149-0	65	16,97	17,00

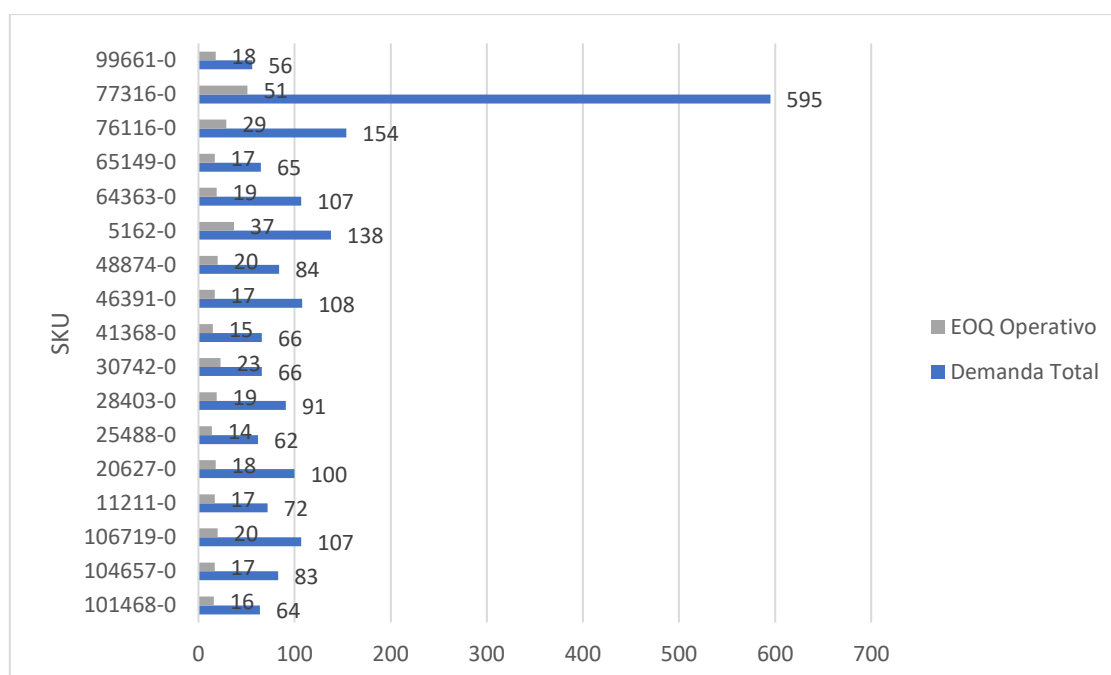
Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

SKU	Demanda Total	EOQ Calculado	EOQ Operativo
76116-0	154	28,51	29,00
77316-0	595	50,96	51,00
99661-0	56	17,16	18,00

Fuente: *Elaboración propia*

Analizando los resultados arrojados por el cálculo del EOQ se ha podido determinar que sus valores cambian entre 14 y 51 unidades, en función fundamentalmente del comportamiento de la demanda y de los costos relacionados al mantenimiento de los inventarios. El SKU 77316-0 ha presentado el mayor valor de EOQ, (51 unidades), lo que es consistente con la condición que este artículo tiene como producto con mayor demanda registrada dentro del conjunto de mercadería analizada obsérvese figura 7.

Figura 7 EOQ operativos por SKU de categoría A



Fuente: Elaboración propia

De forma similar, los SKU 5162-0 y 76116-0 han registrado montos de EOQ significativamente altas, lo que refleja una combinación de demanda alta y costos de mantenimiento de tipo moderado. Esto, contrasta con artículos como el representado por el SKU 25488-0 y el SKU 41368-0, los cuales han presentado los valores inferiores de EOQ, en concordancia con el menor nivel de demanda en el periodo de tiempo en análisis.

Estos valores han admitido el establecimiento de los tamaños de lote más eficientes para la reposición de los inventarios, aportando a la reducción de los costos de operatividad y a optimizar las disponibilidades de los artículos pertenecientes a la sub-bodega propuesta para la ciudad de Cuenca.

3.6. Punto de reorden ROP

El punto de reorden se entiende como un instrumento elemental en la gestión de inventarios, permitiendo que se determine el momento exacto en el que debe ser emitida una nueva orden para la reposición del stock evitando desabastecimientos. La aplicación del mismo resulta específicamente importante en sistemas de inventario que se encuentran sujetos a cambios en la demanda y que cuentan con tiempos diferentes de reposición para cada artículo (Gutiérrez Fernández & Rivera Riquelme, 2021).

El objetivo primordial de la aplicación de este principio matemático, ha sido el de dar garantía de la disponibilidad del inventario suficiente de mercadería para dar cobertura a la demanda que se espera a lo largo del tiempo de reposición, incorporando adicionalmente un stock de seguridad que admita la absorción de posibles fluctuaciones en el comportamiento de la demanda en función de cada uno de los SKU.

Para el presente proyecto, el cálculo del ROP se ha llevado a cabo en función de los 17 SKU que han sido clasificados como tipo A para la ciudad de Cuenca, empleando para ello la demanda promedio que se ha observado, los tiempos de reposición que han sido proporcionados por la organización y los stocks de seguridad que han sido calculados con anterioridad.

La expresión matemática empleada para determinar el ROP ha sido la siguiente:

$$ROP = (d \cdot LT) + SS$$

Donde:

“*ROP*” es el punto de reorden expresado en unidades

“*d*” es la demanda promedio de cada uno de los SKU

“*LT*” es el tiempo de reposición, también conocido como lead time, expresado en días

“*SS*” es el stock de seguridad expresado en unidades

Los resultados que han sido obtenidos representan los mínimos niveles de inventario sobre los cuales se debe partir para iniciarse el proceso nuevo de reposición. Al momento en el cual el inventario disponible se acerca al valor establecido de *ROP*, se debe generar una nueva orden de compra con la finalidad de evadir quiebres de stock a lo largo del tiempo que tarde en reponerse la mercadería del SKU que corresponda.

Los valores obtenidos han sido redondeados al entero inmediatamente superior para facilitar la adopción del *ROP* en el contexto práctico en el marco de la operatividad de la organización.

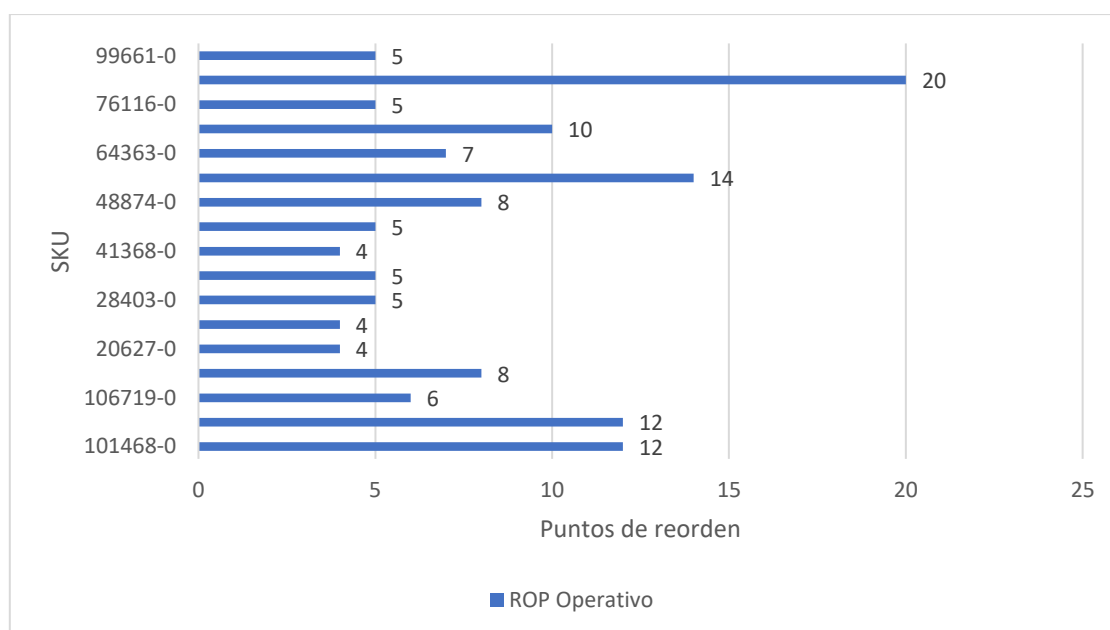
Tabla 7 ROP de los SKU tipo A destinados a la ciudad de Cuenca

SKU	ROP Calculado	ROP Operativo
101468-0	11,57	12,00
104657-0	11,59	12,00
106719-0	5,14	6,00
11211-0	7,08	8,00
20627-0	3,35	4,00
25488-0	3,44	4,00
28403-0	4,76	5,00
30742-0	4,69	5,00
41368-0	3,38	4,00
46391-0	4,77	5,00
48874-0	7,67	8,00
5162-0	13,53	14,00
64363-0	6,82	7,00
65149-0	9,50	10,00
76116-0	4,83	5,00
77316-0	19,53	20,00
99661-0	4,93	5,00

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en función de los valores del cálculo del ROP que se han obtenido que los puntos de reorden presentan contrastes significativos entre los artículos estudiados. El SKU 77316-0 ha registrado el valor más elevado de ROP con un monto de 20 unidades, contexto situacional que se ve explicado por la demanda elevada y la necesidad de sostener el mayor grado de protección frente a posibles fluctuaciones en el nivel de venta, obsérvese la figura 8.

Figura 8 ROP operativos por SKU de categoría A



Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, los SKU 5162-0, 101468-0, 104657-0 han arrojado valores de ROP significativamente altos, lo que refleja la relevancia del monitoreo constante de los niveles de inventario en función de la participación alta de estos artículos en los grados de consumo totales de los SKU de la categoría A.

Adicionalmente, una variedad de SKU han evidenciado valores de ROP operativos entre 4 y 5 unidades, lo que indica que sus grados de consumo cuentan con una mayor estabilidad y no necesitan grandes cantidades en inventario para dar garantía a la continuidad de la existencia en stock.

La adopción de estos puntos de reorden específicos para cada uno de los SKU ha permitido el establecimiento de criterios en un marco objetivo para emitir órdenes de reposición, aportando a la reducción de los niveles de riesgo asociados con el desabastecimiento y optimizando el grado de eficiencia de la gestión del inventario en la futura sub-bodega en la ciudad de Cuenca.

3.7. KPI propuestos de desempeño

Los indicadores clave de desempeño permiten llevar a cabo una evaluación de los niveles de eficiencia y de efectividad de los procesos en el marco logístico (González Cancelas y otros, 2021). En el marco del presente proyecto, los KPI han sido seleccionados con el fin de medir la influencia de la adopción de una estrategia de near-stocking por medio del establecimiento de una sub-bodega en la ciudad de Cuenca destinada al abastecimiento de mercaderías categorizadas como tipo A.

El empleo de los mencionados indicadores admitirá una comparación del desempeño operacional de la organización previamente y después de la adopción de la propuesta, lo que facilitará el proceso de toma de decisiones y el seguimiento sostenido de los resultados arrojados.

Los KPI que han sido elegidos se definieron tomando en consideración los objetivos del presente trabajo, la información disponible de la organización y las variables que han sido analizadas a lo largo del estudio de la demanda y la gestión de inventario.

Tabla 8 KPI propuestos para la evaluación de la adopción del near-stocking en Cuenca

Indicador	Fórmula	Unidad de medida	Objetivo
Tiempo promedio de entrega	$\frac{\sum de_i}{n_{pedidos}}$ “de_i” es los días de entrega “$n_{pedidos}$” es el número de pedidos	Días	Minimizar
Nivel de servicio	$\frac{P_c}{P_{totales}} \cdot 100$ “P_c” son los pedidos atendidos completos “$P_{totales}$” es el total de pedidos	%	Maximizar
Rotación de inventario	$\frac{V}{I_p}$ “V” son las ventas “I_p” es el inventario promedio	Veces	Maximizar
Tasa de ruptura de stock	$\frac{P_{na}}{P_{totales}} \cdot 100$ “P_{na}” son los pedidos no atendidos “$P_{totales}$” es el total de pedidos	%	Minimizar
Costo promedio de envío	$\frac{C_{t.envíos}}{n_{pedidos}}$ “$C_{t.envíos}$” es el costo total de envío “$n_{pedidos}$” es el número de pedidos	USD	Minimizar

Fuente: Elaboración propia

3.7.1. Tiempos promedios de entrega

Admite la medición del número promedio de días que han transcurrido entre el despacho de cada pedido y la recepción del mismo por el consumidor final. La disminución de este KPI representa uno de los principales objetos de la propuesta, ya que la proximidad geográfica de la sub-bodega minimizaría las distancias que se recorren a lo largo de la distribución.

3.7.2. Nivel de servicio

Este KPI permite medir el porcentaje de los pedidos que se han atendido sin presentar ausencias en el inventario. El indicador en cuestión evalúa la capacidad del sistema para conseguir la satisfacción de la demanda de los consumidores sosteniendo una idónea disponibilidad de la mercadería.

3.7.3. Rotación de inventario

El KPI de rotación de inventario determina la frecuencia con la que los artículos son vendidos y también son repuestos a través de un determinado período de tiempo. Una correcta rotación indica un empleo de eficiencia de los recursos que se han invertido en el inventario.

3.7.4. Tasa de ruptura de stock

El presente KPI se encarga de medir la proporción de los pedidos que no han podido ser atendidos en función de la carencia de inventario en disponibilidad. Su minimización indica uno de los beneficios que se esperan de la adopción de los modelos de stock de seguridad y el punto de reorden que han sido calculados en secciones anteriores del presente proyecto.

3.7.5. Costo promedio de envío

El KPI correspondiente al costo promedio de envío admite realizar una evaluación del comportamiento de los costos en el marco logístico vinculados con el transporte de artículos hacia la ciudad de Cuenca. Se espera que la adopción de la estrategia del near-stocking aporte a la optimización del KPI en cuestión por medio de la minimización de los recorridos desde la bodega principal de la ciudad de Quito.

El seguimiento constante de estos KPI será lo que permitirá realizar una evaluación del desempeño de la propuesta para lograr determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos establecidos para la optimización de la eficiencia en el marco logístico y la calidad del servicio que se ofrece a los consumidores en el mercado de la ciudad de Cuenca.

3.8. Impacto esperado del near-stocking

La estrategia de near-stocking que se propone en el presente proyecto se trata de la adopción de una sub-bodega localizada en la ciudad de Cuenca que está destinada al almacenaje y la distribución de los artículos categorizados como tipo A. Esta propuesta se suscita partiendo de los resultados arrojados durante el estudio de la demanda, los cuales han evidenciado que la ciudad de Cuenca se erige como el principal destino de la mercadería despachada desde la bodega principal localizada en la ciudad de Quito.

En la actualidad, el total de las ventas destinadas a la ciudad de Cuenca son atendidas desde la mencionada bodega ubicada en la ciudad de Quito, contexto situacional que

involucra tiempos elevados de entrega y una dependencia total de la capacidad operacional de la bodega principal en cuestión. En este marco, cualquier aumento de significancia en la demanda o retraso en la reposición podría impactar negativamente los niveles de calidad del servicio que se ofrece a los consumidores.

La adopción de una sub-bodega en la ciudad de Cuenca admitiría aproximar de forma física el inventario a las zonas de demanda mayor, minimizando las distancias entre el punto de almacenaje y el consumidor final. Esta perspectiva es congruente con los principios de las estrategias del near-stocking, cuyo objeto es optimizar la disponibilidad de artículos por medio de la locación estratégica del stock en las zonas próximas al mercado objetivo.

Partiendo entonces de los resultados arrojados en las secciones previas, se espera que la adopción de la propuesta sea generadora de una influencia positiva en distintos aspectos de las operaciones en el marco logístico. Primeramente, se prevé una mitigación de los tiempos promedio de entrega, ya que una parte significativa de los pedidos podría ser atendida de forma directa desde la ciudad de Cuenca, suprimiendo el requerimiento de hacer los despachos desde la ciudad de Quito para lo mercadería que cuenta con una mayor rotación.

Del mismo modo, la disponibilidad local de los SKU categorizados como tipo A, admitiría el aumento del nivel de calidad de los servicios al consumidor, minimizando la probabilidad de carencias y optimizando la capacidad de respuesta en cara a fluctuaciones de la demanda. La adopción en conjunto de los modelos de stock de seguridad y el ROP que se

han calculado en el presente proyecto, aportarían a mantener niveles correctos de inventario dentro de la sub-bodega que se propone.

Adicionalmente, otro beneficio que se espera se corresponde a la minimización de los riesgos de quiebre de stock para los artículos de demanda más elevada. La clasificación ABC ha permitido la identificación de 17 SKU que han concentrado la significación más significativa en lo que se refiere a las ventas cuyo destino establecido es la ciudad de Cuenca, motivo por el cual la estrategia se centra inicialmente en los mencionados artículos. Esta priorización facilitará la gestión eficiente de los recursos que se tienen disponibles y admite enfocar los esfuerzos en el marco logístico sobre la mercadería con un impacto comercial más marcado.

Desde un enfoque económico, la adopción de una sub-bodega también podría aportar a mejorar los costos de logísticas vinculados al transporte y distribución de artículos hacia la ciudad de Cuenca. Aun cuando la cuantificación exacta de estos beneficios necesitará un análisis posterior a la adopción, la mitigación de los recorridos desde la ciudad de Quito representa un aspecto que cuenta con el potencial para beneficiar los niveles de eficiencia operacional del sistema.

En último término, se espera que la adopción de la estrategia de near-stocking refuerce la capacidad de la organización para dar respuesta al incremento a futuro de la demanda en la ciudad de Cuenca, estableciendo una base en el ámbito logístico de mayor

flexibilidad y adaptabilidad a los requerimientos del mercado. De este modo, la propuesta no solo persigue la optimización de los indicadores operacionales actuales, sino también aportar al desarrollo de un constructo de abastecimiento de mayores niveles de eficiencia, sostenible y enfocada en los consumidores.

CAPITULO 4

4. CADENA DE SUMINISTRO

4.1. Diagnóstico de la cadena de suministro actual

La cadena de suministro se entiende como un conjunto de procesos, actores y recursos envueltos en el flujo de artículos desde los proveedores hasta los consumidores finales. Su correcta gestión admite brindar garantías de disponibilidad de mercancías, mejorar los costos operacionales y optimizar los niveles de calidad del servicio ofrecido al mercado (Navas Recalde & Castillo Cáceres, 2021).

En el caso de DROPI S.A.S. la cadena de suministro se estructura en un marco centralizado, en donde los artículos son almacenados principalmente en la bodega localizada en la ciudad de Quito. Partiendo de este punto, las ventas son preparadas y despachadas a las empresas transportadoras externas que se encargan de llevar a cabo la distribución de los pedidos hacia los diferentes destinos en el territorio nacional.

En concordancia con la información que ha sido proporcionada por la organización, existen instalaciones de almacenaje en las ciudades de Quito y Guayaquil. Sin embargo, el presente estudio se centra específicamente en la actividad operacional vinculada a la bodega ubicada en la ciudad de Quito, ya que la base de datos empleada en la investigación se corresponde a las ventas que son atendidas desde la mencionada instalación y se trata de la

fuelle de informaci3n usada para el llevado a cabo del estudio realizado en los capítulos previos.

La distribuci3n de los pedidos se hace por medio de operadores de logístia externa, entre los cuales resaltan Sertientrega, Laarcourier, Urbano, Gintracom y Veloces. Estas organizaciones son las encargadas del traslado de los artículos desde la bodega de la ciudad de Quito hasta el consumidor final, admitiendo a la empresa enfocar sus recursos en las operaciones de almacenaje y la gesti3n a nivel comercial.

Partiendo del análisis llevado a cabo sobre la demanda de los históricos, se ha determinado que la ciudad de Cuenca es el destino principal de las ventas generadas que son gestionadas desde la sede logística de Quito. Este contexto situacional involucra que una parte importante de la mercadería comercializada requiere recorrer distancias largas previo al arribo a los clientes finales, lo que genera tiempos de entrega mayores a los que se podrían alcanzar por medio de una localizaci3n estratégica más próxima del inventario.

La estructura vigente expone diferentes oportunidades de optimizaci3n desde un enfoque logístico. Primeramente, la dependencia de una bodega única para el abastecimiento de una elevada parte de la demanda que se destina a la ciudad de Cuenca aumenta las presiones operacionales sobre el centro de almacenaje de la ciudad de Quito. Por otra parte, la distancia que existe entre la locaci3n de almacenaje y el mercado objetivo impacta en los tiempos de entrega y en los costos relacionados con el transporte de las mercancías.

Del mismo modo, la concentración del inventario en una instalación única para la operación estudiada representa una limitante para la capacidad de dar respuesta en cara a aumentos no esperados de la demanda o posibles interrupciones en la cadena de abastecimiento. Estas situaciones toman especial importancia para los artículos categorizados en el tipo A, ya que son los que concentran una participación más elevada en lo que se refiere a las ventas con destino fijado a la ciudad de Cuenca.

Es, por tanto, que, con base en los resultados arrojados en los análisis de demanda, la clasificación ABC e inventarios llevados a cabo en el capítulo anterior, se ha identificado el requerimiento de evaluar una alternativa que admita aproximar de manera estratégica el inventario a la zona que cuenta con un mayor índice de consumo. En este sentido, la adopción de una estrategia de near-stocking por medio de la implementación de una sub-bodega en la ciudad de Cuenca se erige como una opción viable para la optimización del nivel de eficiencia de la cadena de suministro y reforzar la capacidad de respuesta de DROPI S.A.S. en cara a los requerimientos del mercado.

4.1.1. Comparación de los principales indicadores logísticos actuales y proyectados

Con el objeto de estudiar el desempeño actual de las operaciones logísticas y llevar a cabo una estimación sobre el potencial impacto de la propuesta que se plantea, se han elegido dos indicadores clave de desempeño (KPI): el tiempo promedio de entrega y el costo promedio de envío. Estos KPI han sido seleccionados en virtud de su impacto directo sobre

los niveles de calidad de servicio que es percibido por los clientes y sobre los costos operacionales vinculados a la distribución de los pedidos, constituyendo las variantes más importantes para el estudio de los niveles de eficiencia logística de la organización.

Tabla 9 *Contrastes de KPI logísticos claves*

Indicador	Situación actual	Situación propuesta	Mejora
Tiempo promedio de entrega	1,62	1,00	38,33%
Costo promedio de envío	4,07	2,50	38,50%

Fuente: *Elaboración propia*

Los resultados han evidenciado una optimización importante en los KPI logísticos estudiados. En el caso del tiempo promedio de entrega, la minimización proyectada de 1,62 a 1 día se encuentra basada en la disponibilidad inmediata del inventario en la ciudad de Cuenca, suprimiendo el requerimiento de trasladar los productos desde locaciones externas previo a su despacho al consumidor final. Esto, admite una reducción de tiempos vinculados al transporte interurbano y acelerar el proceso de distribución de la última milla, siendo incluso posible que la duración de la entrega sea de cero días.

En lo referente al costo promedio de envío, se proyecta una minimización de USD 4,07 a USD 2,50 por cada pedido. Este monto estimado se fundamenta en el empleo de tarifas locales para envíos de tipo urbano de paquetes de dimensiones pequeñas dentro del territorio de la ciudad de Cuenca, las cuales, son significativamente menores a los costos que se generan por los despachos de carácter interurbano o que provienen de otras zonas de la

nación. Como resultado, la presente propuesta admitiría la obtención una minimización aproximada de un 38,50% en los costos de distribución a los artículos en estudio.

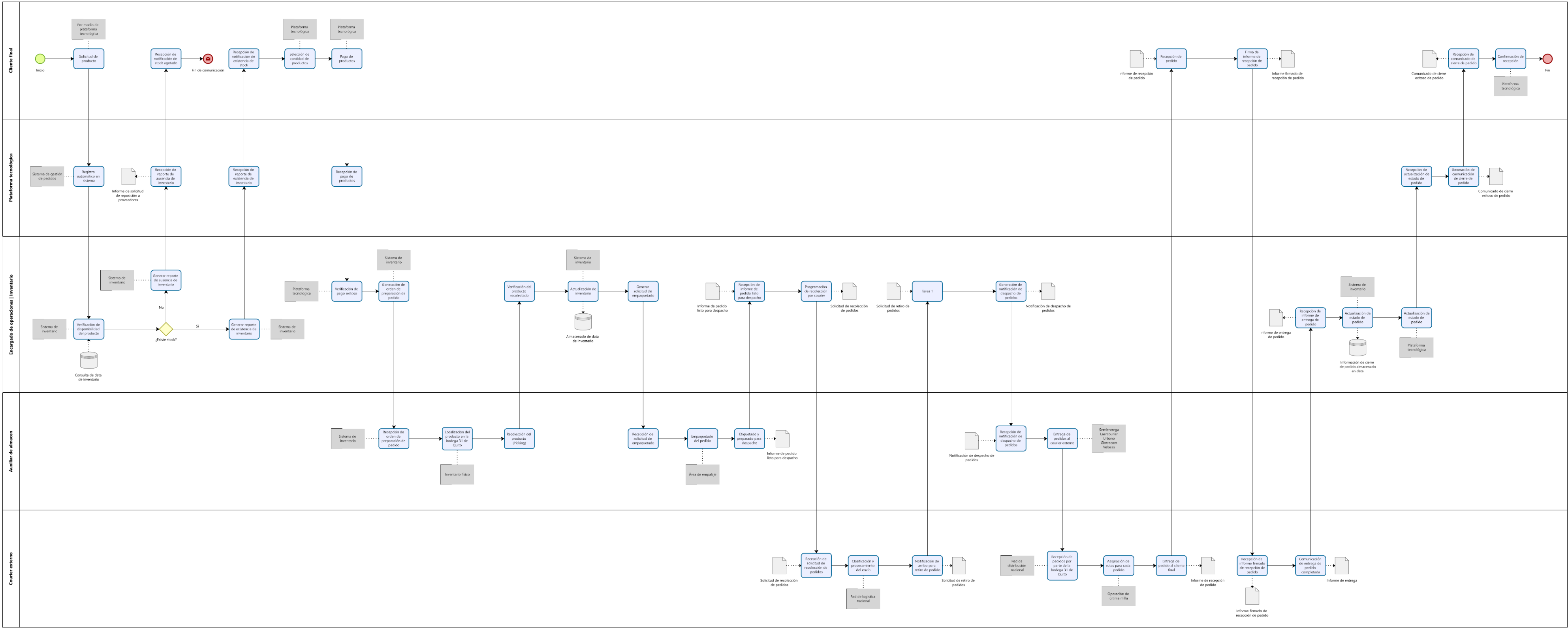
Conjuntamente, estos valores han demostrado que la adopción de un nodo logístico aportaría a la optimización de los niveles de eficiencia operacional de la organización, reforzando tanto el nivel de calidad del servicio que se ofrece a los clientes como también el grado de competitividad operacional de la empresa en el marco de la logística.

4.1.2. Diagrama de flujo operativo de DROPI S.A.S

Es preciso resaltar que el proceso operativo que se propone para el nodo logístico en la ciudad de Cuenca sostendría exactamente la misma secuencia de actividades en el marco logístico que actualmente es usada en DROPI S.A.S. en la bodega 31 de la ciudad de Quito, por tanto, la figura 9 representa tanto el diagrama de flujo actual como el propuesto. Esto, obedece a que las fases existentes continuarán ejecutándose bajo el mismo razonamiento lógico secuencial operacional. Sin embargo, el contraste fundamental entre los dos escenarios subyace en la adopción de una estrategia de near-stocking, por medio de la cual se dispondrá del inventario de artículos estratégicos en una locación más próxima al mercado objetivo. Esta condición admite la minimización de las distancias recorridas en el ámbito interurbano, reducir los costos vinculados con el transporte y el acortamiento de los tiempos de entrega, generando optimizaciones de eficiencia, sin modificar el diagrama.



Figura 9 Diagrama de flujo operativo



Fuente: Elaboración propia

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

4.2. Diseño de modelo near-stocking

El modelo near-stocking se define como una estrategia en el ámbito de la logística que consiste en aproximar los inventarios hacia las áreas que cuentan con mayor demanda, esto, con la finalidad de minimizar los tiempos de entrega, optimizar la disponibilidad de artículos y mejorar el nivel de eficiencia operacional de las cadenas de suministros (Canella y otros, 2021). En contraste con los modelos tradicionales de almacenaje, los cuales, suelen tratarse de forma centralizada, el near-stocking persigue localizar un inventario estratégico en ubicaciones próximas a los mercados objetivos, lo que permitiría una respuesta más rápida a los requerimientos de los clientes.

Los resultados que se han conseguido en el capítulo tercero han brindado evidencia de que la ciudad de Cuenca es el principal de los destinos que se corresponden a los pedidos gestionados desde la bodega localizada en la ciudad de Quito. Des mismo modo, la clasificación ABC ha permitido la identificación de 17 SKU de tipo A que han concentrado la mayor fracción de participación en la demanda estudiada. Con base en esta información, se propone la adopción de una sub-bodega en la ciudad de Cuenca que se encuentre destinada inicialmente al almacenaje de la mencionada mercadería de elevada rotación.

El diseño que se propone toma en consideración una estructura en el marco logístico de abastecimiento en la que los proveedores serán los encargados de suministrar periódicamente el inventario de la sub-bodega de Cuenca en concordancia con las necesidades de reposición de inventario que se han determinado empleando los modelos de stock de seguridad, EOQ y ROP

en el presente proyecto. De este modo, la gestión de inventario tendrá sus cimientos en criterios técnicos que admiten sostener niveles correctos de existencia y mitigar los riesgos de quiebre no previsto de inventario.

Bajo este modelo, las ventas que se corresponden a los artículos categorizados en el tipo A que estén destinados a los consumidores de la ciudad de Cuenca, se verán atendidas de forma prioritaria desde la sub-bodega local. En el hipotético caso de presentarse una situación de carácter excepcional de quiebre no previsto de inventario, los pedidos podrán ser abastecido como siempre desde la bodega de Quito, lo que brinda una garantía en la continuidad del servicio y evade impactos negativos sobre el consumidor final.

Esta propuesta es desarrollada principalmente y de forma inicial para los 17 SKU que han sido categorizados en prioridad A, en virtud de la importancia que los mismos ostentan en la demanda que se ha observado. Sin embargo, el modelo se diseña con una visión de escalado que permitirá la incorporación posterior de artículos de categoría B y categoría C, en conformidad a la evolución de los requerimientos operacionales y comerciales de DROPI S.A.S.

Es así como desde un enfoque operativo, el modelo que se propone admite la reducción de la dependencia de la bodega central localizada en la ciudad de Quito para dar atención a los pedidos de mayor demanda. De la misma manera, facilita la fluidez de la cadena de distribución al encontrarse la última milla más cercana a los consumidores finales, optimizando la capacidad

de generación de respuesta ante posibles fluctuaciones del comportamiento de los mercados y reforzando la flexibilidad de la red en el marco logístico.

En este sentido, entre los beneficios principales que se esperan, se contemplan la reducción de los tiempos de entrega, la optimización de la disponibilidad de inventario, la reducción de los niveles de riesgo en lo referente a los quiebres de stock y la mejora de los costos logísticos vinculados con el transporte de mercancías por parte de empresas externas. Estas ventajas aportan de forma directa al refuerzo de la cadena de suministros y dan respaldo a la viabilidad de la estrategia que se propone para la ciudad e Cuenca.

4.3. Localización de nodos logísticos

La localización de los nodos logísticos se erige como una de las decisiones de mayor relevancia en el diseño de la red de distribución, ya que esta impacta de manera directa en los tiempos de entrega, los costos operacionales y la capacidad de brindar respuesta a los requerimientos del mercado. Una correcta localización de los puntos de almacenaje admite aproximar el inventario a los clientes finales y optimizar el desempeño general de la cadena de suministro (Ruiz Meza y otros, 2021).

En el presente proyecto, se ha seleccionado un nodo logístico cuya razón de ser se encuentra fundamentada en el análisis de la demanda llevado a cabo en el capítulo 3. Los valores arrojados han evidenciado que la ciudad de Cuenca concentra la mayor cantidad de demanda dentro de los pedidos que se han estudiado, motivo por el cual se ha identificado como la

ubicación más acertada la implementación de una sub-bodega bajo la estrategia del near-stocking.

Adicionalmente, el método de centro de gravedad es un instrumento empleado para el diseño de redes en el marco logístico que tiene como objetivo la determinación de localizaciones que admitan una minimización de los costos en el ámbito del transporte y la optimización de los niveles de eficiencia de la distribución por medio de la cercanía del inventario a los mercados suplidos (Correia y Melo, 2021).

La decisión de ubicar el nodo logístico nuevo en la ciudad de Cuenca da respuesta a criterios operacionales y comerciales. Desde un enfoque del centro de gravedad de las ciudades atendidas por parte de DROPI S.A.S. enmarcado en la demanda, la localización representa el primordial mercado atendido por la organización en la base de datos analizada. Desde la perspectiva logística, la cercanía del inventario al consumidor final admite una reducción de distancias de distribución, y, por lo tanto, de los tiempos de entrega, optimizando además la disponibilidad de artículos de elevada rotación.

Aunado esto, se ha identificado que la ciudad de Cuenca cuenta con diferentes áreas con infraestructura idónea para operaciones de almacenaje y distribución, específicamente en sectores de carácter industrial, los cuales, cuentan con acceso para transportes de carga, áreas de maniobra y servicios básicos, igualmente presentan conectividad con arterias viales principales de transporte en la ciudad. Entre las áreas con un potencial considerable para las futuras

operaciones en el marco logístico de la empresa, destacan el Parque Industrial (A) de Cuenca, el sector de Monay (B) y los corredores industriales ubicados en los accesos tanto norte (C) como sur (D) de la ciudad.

Las localizaciones que se han propuesto, admitirían el establecimiento de un nodo de abastecimiento próximo al mercado objetivo que se ha identificado en la presente investigación. De este modo, la organización tendrá la capacidad de dar respuesta con una mayor velocidad a la demanda de la localidad, disminuyendo la dependencia operacional de la bodega principal localizada en la ciudad de Quito.

Estratégicamente la adopción de este nodo en el marco logístico representa el primer peldaño hacia una red de distribución de atributos descentralizados y flexibles. Del mismo modo, la infraestructura que se propone mantiene abierta la posibilidad de una futura incorporación de los artículos pertenecientes a la categoría tanto B como C, lo que expandiría de forma progresiva la cobertura de la estrategia de near-stocking en conformidad con la evolución de los requerimientos de la empresa.

Consecuentemente, la ciudad de Cuenca se ha consolidado como la localización de carácter óptimo para la implementación del nuevo nodo de logística, en función de su importancia en la demanda observada y en las ventajas operacionales que la ubicación ofrece para el refuerzo de la red de distribución que se propone en el presente proyecto.

4.3.1. Selección de la localización del nodo logístico en la ciudad de Cuenca

Una vez determinada la ciudad de Cuenca como locación estratégica para la adopción del nodo logístico, se ha requerido estipular el sector de mayor adecuación para su establecimiento. Para ello, se ha usado una matriz ponderada de evaluación, instrumento que es extendidamente empleado en procesos de ubicación de instalaciones, el cual permite la comparación de distintas opciones por medio de criterios anteriormente establecidos y asignarles una valoración de tipo cuantitativo en función de su relevancia de carácter relativo (López Serrano et al., 2021).

Los criterios que han sido tomados en cuenta son los siguientes: el costo del arriendo de la bodega, la proximidad al mercado objetivo, la accesibilidad del marco vial, la disponibilidad de infraestructura logística y el potencial de crecimiento en el futuro. Cada uno de estos criterios ha recibido una ponderación en función de la importancia relativa en lo que respecta a la operación propuesta, admitiendo una evaluación objetiva de las opciones propuestas en la ciudad de Cuenca.

Tabla 10 Matriz ponderada de localizaciones

Criterio	Peso	A	Resultado	B	Resultado	C	Resultado	D	Resultado
Costo de alquiler	0,35	2	0,7	3	1,05	4	1,4	5	1,75
Cercanía al mercado objetivo	0,25	3	0,75	4	1	3	0,75	5	1,25
Accesibilidad vial	0,15	5	0,75	4	0,6	4	0,6	5	0,75
Infraestructura logística disponible	0,15	5	0,75	3	0,45	4	0,6	4	0,6
Potencial de crecimiento futuro	0,1	4	0,4	3	0,3	4	0,4	5	0,5
TOTAL	1		3,35		3,4		3,75		4,85

Fuente: Elaboración propia

Los resultados que se han conseguido evidencian que el corredor industrial sur (D) ha obtenido la calificación mayor ponderada, de un 4,85, superando a las demás opciones sometidas a evaluación. Este valor se explica fundamentalmente por los menores costos de arriendo en bodega, la proximidad a las zonas de mayor concentración de demanda y sus idóneas características en el marco de la accesibilidad para el ámbito de la red de distribución.

Consecuentemente, el corredor industrial sur ha sido elegido como la localización de mayor conveniencia para la puesta en marcha del propuesto nodo logístico, esto, al ofrecer las condiciones más adecuadas para el fortalecimiento de la eficiencia operativa y dar soporte al crecimiento futuro de la organización.

4.4. Objetivos SMART de la propuesta logística

La metodología SMART se trata de un instrumento empleado en la formulación de los objetivos estratégicos, ya que determina criterios con especificidad, medibles, alcanzables, de importancia y con tiempo definido. La aplicación de la misma provee una orientación de las acciones de optimización hacia resultados concisos y facilita el monitoreo de los avances que se alcancen a lo largo de la marcha de una propuesta en aplicación (Cornelis Janssen, 2024).

Tabla 11 *Objetivos SMART de la propuesta logística*

Componente SMART	Objetivo
Específico (Specific)	Establecer una sub-bodega en la ciudad de Cuenca destinada al almacenamiento inicial de los 17 SKU clasificados como categoría A.
Medible (Measurable)	Mantener disponibles los 17 SKU tipo A utilizando los niveles de stock de seguridad, EOQ y ROP calculados en la investigación.
Alcanzable (Achievable)	Aprovechar la infraestructura logística existente y el abastecimiento periódico por parte de los proveedores para garantizar la operatividad de la sub-bodega.
Relevante (Relevant)	Mejorar la disponibilidad de inventario, reducir los tiempos de entrega y disminuir la dependencia operativa de la bodega principal ubicada en Quito.
Temporal (Time-bound)	Lograr que la sub-bodega propuesta se encuentre operativa dentro de un plazo máximo de 12 meses a partir de la aprobación del proyecto.

Fuente: *Elaboración propia*

Estos objetivos persiguen optimizar la disponibilidad del inventario, disminuir la dependencia de la bodega principal localizada en la ciudad de Quito y reforzar las capacidades operativas para dar respuesta a la demanda de la ciudad de Cuenca. Del mismo modo, admite el establecimiento de una hoja de ruta para la adoptar gradualmente el modelo de near-stocking, sosteniendo la posibilidad para extender la cobertura hacia los productos de tipo B y C en el futuro.

La aplicación de estos objetivos SMART en la presente propuesta logística aporta a la transformación de los resultados obtenidos a lo largo del proyecto en acciones concisas y medibles, facilitando el proceso de toma de decisiones y dotando criterios objetivos para la evaluación del desempeño de la estrategia en cuestión.

4.5. Diseño operativo del abastecimiento de compra

El diseño operativo del abastecimiento se conforma por un grupo de procesos destinados a dar garantía a una disponibilidad sostenida del inventario en la empresa. La adopción correcta permite una coordinación de las tareas de compra, almacenaje y la reposición de los artículos, lo que asegura la continuidad de los servicios y minimizando los riesgos vinculados a los faltantes o excesos de inventario (García Pacheco, 2021).

La propuesta que se ha desarrollado en el presente proyecto plantea una metodología de abastecimiento fundamentado en parámetros cuantitativos de gestión de inventarios, admitiendo que las decisiones de reposición se basen en criterios técnicos y no solamente en apreciaciones subjetivas o experiencias operacionales.

El funcionamiento del sistema inicia con el seguimiento sostenido de los niveles de inventario que se encuentran disponibles en la sub-bodega de la ciudad de Cuenca. Para cada uno de los artículos se establece un ROP que funge como nivel de alerta para que se proceda a generar nuevas órdenes de compra. Cuando las existencias se acercan a dicho nivel, se activa el proceso de reposición en contacto con el proveedor que corresponda, lo que brinda garantías de la continuidad del abastecimiento previo a que suceda un quiebre de stock.

Con el propósito de reducir los costos vinculados con la gestoría de inventarios, la cantidad de reposición es determinada por medio de la adopción del modelo EOQ. Este proceso permite el establecimiento de volúmenes óptimos de compra que logran equilibrar los costos de adquisición y los costos relacionados con el mantenimiento de inventario.

Como complemento, el sistema permite la incorporación de niveles de stock de seguridad cuyo fin es la absorción de las fluctuaciones operacionales que podrían surgir a lo largo de los tiempos de reposición. Este inventario de protección se corresponde a una mecánica preventiva que aporta al sostenimiento de la disponibilidad de artículos ante las mencionadas variaciones no esperadas, siendo estas relacionadas al consumo o a posibles retrasos inherentes al abastecimiento.

La integración de la mencionada triada de elementos, EOQ, ROP y Stock de seguridad, admite la estructuración de una política de inventarios con la capacidad de optimizar la estabilidad operacional del sistema de abastecimiento. En este marco esquemático, las

reposiciones se llevan a cabo de manera planificada y bajo control, lo que minimiza la probabilidad de quiebres inesperados de inventarios y mejora el empleo de los recursos con los que se cuenta la disponibilidad.

Tabla 12 *Parámetros operativos para las gestiones de abastecimiento*

SKU	Tiempo de reposición en días	SS Operativo	ROP Operativo	EOQ Operativo
101468-0	2	6	12,00	16,00
104657-0	2	6	12,00	17,00
106719-0	1	3	6,00	20,00
11211-0	3	3	8,00	17,00
20627-0	1	2	4,00	18,00
25488-0	1	2	4,00	14,00
28403-0	2	2	5,00	19,00
30742-0	2	2	5,00	23,00
41368-0	1	2	4,00	15,00
46391-0	2	2	5,00	17,00
48874-0	2	3	8,00	20,00
5162-0	3	6	14,00	37,00
64363-0	1	4	7,00	19,00
65149-0	4	3	10,00	17,00
76116-0	1	3	5,00	29,00
77316-0	2	9	20,00	51,00
99661-0	1	3	5,00	18,00

Fuente: *Elaboración propia*

Las políticas operacionales propuestas establecen que el seguimiento de los inventarios tendrá que llevarse a cabo de forma sostenida por medio de registros actualizados de entradas y salidas de los artículos. Esta práctica admitirá una verificación oportuna del cumplimiento de los

parámetros que se han establecido y facilitar el proceso de toma de decisiones vinculadas con las compras y las reposiciones.

Desde un enfoque en el marco logístico, el modelo que se ha diseñado beneficia una mejor coordinación entre el almacenaje y el abastecimiento, permitiendo que las actividades sean desarrolladas bajo los criterios estandarizados y medibles. De la misma manera, esto dota una base técnica para extensiones a futuro de la capacidad de la empresa y la posible incorporación progresivamente de nuevas líneas de artículos dentro de la red en el ámbito logístico de la presente propuesta.

Consecuentemente, el diseño operacional que se plantea refuerza la gestión de los abastecimientos por medio del empleo de los instrumentos cuantitativos de control de inventario, aportando a la optimización de la eficiencia operacional y las capacidades de brindar respuesta de la cadena de suministro.

4.6. Aplicación de principios Lean y JIT

La gestión moderna de las cadenas de suministro persigue la maximización de los valores generados para los consumidores por medio de la supresión de operaciones que no aportan beneficios de manera directa y a la mejora del flujo de materia e información. En este marco, los principios del Lean y Just in Time (JIT) se erigen como perspectivas extensamente usadas para optimizar los niveles de eficiencia operacional y reforzar las capacidades de respuesta vinculadas a los sistemas en el ámbito de la logística (Reyes y otros, 2023).

La filosofía Lean se encuentra enfocada en la disminución de desperdicios en los procesos de la organización, fomentando un empleo de mayor eficiencia de los recursos con los que se cuenta. Desde un enfoque logístico, la filosofía tiene como objetivo la minimización de las tareas que no son necesarias vinculadas con el almacenaje en exceso, movimientos no productivos, tiempos de espera largos y empleo ineficiente de los inventarios (Durán Peña y otros, 2021).

Por su lado, la perspectiva Just in Time (JIT) estipula el requerimiento de tener a disposición de los artículos en una cantidad correcta, y oportunamente, lo que evade tanto la acumulación en exceso de stock como también las problemáticas causadas por carencia de artículos en la existencia. Este principio beneficia una gestión de atributo más dinámico de los inventarios y dota de una mayor sincronización entre los abastecimientos y las demandas observadas (Mosquera Viejo & Allauca Amaguaya, 2022).

La mencionada propuesta se desarrolla manteniendo una relación estrecha con ambos enfoques. La creación de una sub-bodega próxima al mercado objetivo permitirá la minimización de los desplazamientos no necesarios en la red logística y optimizará la disponibilidad de artículos, aportando a un empleo de mayor eficiencia de los recursos de almacenaje y transporte.

Del mismo modo, las políticas de abastecimiento diseñada por medio del empleo del ROP, niveles de stock de seguridad y EOQ benefician una gestoría racional de los inventarios. Esta

esquematización admite sostener solamente las cantidades requeridas para dar garantías a la continuidad operacional, evitando tanto la acumulación como el desabastecimiento.

El funcionamiento que se propone considera revisiones sostenidas de los niveles de inventario, las cuales se complementarán con mecánicas de control basadas en los ROP. De este modo, las órdenes de reposición pueden ser generadas de forma oportuna cuando las existencias estén cercanas a alcanzar los niveles que se han establecido con anterioridad, reforzando la coordinación entre el almacenaje y los abastecimientos.

Desde un enfoque estratégico, la aplicación de las perspectivas Lean y JIT no deben ser interpretadas como una transformación de forma integral en la organización, sino como un conjunto de lineamientos que permiten respaldar los diseños de la red logística que se propone. La contemplación de estos principios dota al proyecto de criterios dirigidos hacia la optimización sostenida, la eficiencia operacional y la mejora de los recursos empleados dentro de la cadena de suministro.

4.7. Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral)

Con el objetivo de conseguir el establecimiento de una mecánica de monitoreo y de estudio para la propuesta logística en cuestión, se ha incorporado el Balanced Scorecard, también conocido como Cuadro de Mando Integral como un instrumento de gestoría en un marco estratégico. Esta herramienta admite la traducción de los objetivos de la presente propuesta en indicadores medibles y metas de especificidad, lo que facilita el seguimiento del desempeño a

lo largo de la puesta en marcha tomando en consideración distintos puntos de vista en un ámbito organizacional.

La adopción de este método resulta especialmente importante en el contexto situacional del presente proyecto, ya que permite la evaluación de una forma integral de los efectos que se esperan de la adopción del nodo logístico fundamentado en estrategias de near-stocking, tomando en cuenta no solamente los resultados financieros que se han obtenido, sino también los elementos vinculados con el servicio al consumidor, los niveles de eficiencia de los procesos internos y la capacidad de optimización sostenida de la empresa (Arteaga & Esquivel García, 2022).

En la tabla 13, se presenta la estructura que se propone en el correspondiente Cuadro de Mando Integral para el monitoreo de la estrategia en un ámbito logístico planteada para la empresa DROPI S.A.S.

Tabla 13 *Balanced Scorecard DROPI S.A.S.*

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Meta	Iniciativa Estratégica
Financiera	Incrementar la rentabilidad de la operación logística	Beneficio operativo anual	Mantener un beneficio operativo anual igual o superior a USD 12.369,10	Implementar el nodo logístico de Cuenca para reducir costos de distribución y optimizar la gestión de inventarios
	Reducir los costos asociados al transporte de pedidos	Costo promedio de envío	Reducir el costo promedio de envío de USD 4,07 a USD 2,50 por pedido	Aplicar la estrategia de near-stocking para acercar el inventario al mercado objetivo
Clientes	Mejorar el nivel de servicio al cliente	Tiempo promedio de entrega	Reducir el tiempo promedio de entrega de 1,62 días a 1 día	Despachar pedidos desde el nodo logístico ubicado en Cuenca
	Incrementar la satisfacción del cliente	Nivel de servicio	Mantener un nivel de servicio igual o superior al 95%	Garantizar disponibilidad de productos mediante la gestión de stock de seguridad y puntos de reorden
Procesos Internos	Optimizar la gestión de inventarios	Rotación de inventario	Incrementar la rotación de inventario de productos clase A	Aplicar clasificación ABC y modelos EOQ para la planificación de abastecimiento
	Reducir la ocurrencia de quiebres de inventario	Tasa de ruptura de stock	Mantener una tasa de ruptura inferior al 5%	Implementar políticas de stock de seguridad y puntos de reorden calculados

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Indicador	Meta	Iniciativa Estratégica
	Incrementar la eficiencia operativa	Pedidos procesados correctamente	Procesar el 100% de los pedidos sin errores de preparación o despacho	Estandarizar los procesos operativos de picking, packing y despacho
	Fortalecer las competencias del personal logístico	Capacitaciones realizadas	Ejecutar al menos 2 capacitaciones anuales en gestión logística e inventarios	Desarrollar programas de capacitación para el encargado y auxiliar de bodega
Aprendizaje y Crecimiento	Promover la mejora continua de los procesos	Número de acciones de mejora implementadas	Implementar al menos 3 acciones de mejora operativa durante el primer año	Realizar revisiones periódicas de desempeño utilizando los KPI definidos en la propuesta
	Fortalecer la gestión basada en información	Disponibilidad de información para la toma de decisiones	Mantener registros actualizados de inventario y desempeño logístico durante todo el período de evaluación	Utilizar herramientas tecnológicas para el control de inventarios y seguimiento de indicadores

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 5

5. ANÁLISIS OPERATIVO Y FINANCIERO

5.1. Indicadores operativos y financieros

Los indicadores operativos y financieros conforman un instrumento fundamental para la evaluación de los niveles de desempeño en las cadenas de suministros y establecer la influencia de las optimizaciones propuestas inherentes al grado de eficiencia en un marco logístico y la rentabilidad de la organización (González Cancelas y otros, Indicadores clave de desempeño para la evaluación de la sostenibilidad y eficiencia en nodos logísticos intermodales, 2022). En el presente proyecto se han seleccionado indicadores que se encuentran adheridos a los objetivos de la propuesta de near-stocking, admitiendo la medición tanto de la capacidad operacional de la red de logística como también la viabilidad económica de la inversión que se necesita para la adopción.

Desde este enfoque operativo, los indicadores admiten estudiar elementos vinculados con los niveles de servicio, la disponibilidad de los inventarios y los niveles de eficiencia de los procesos inherentes al abastecimiento. Por otra parte, los indicadores financieros permiten conocer si los beneficios que se generan gracias a la propuesta logran justificar los recursos económicos requeridos para su puesta en marcha.

5.1.1. Operativos

Los indicadores operativos que han sido elegidos persiguen una evaluación del nivel de desempeño que se espera de la propuesta en el marco logístico tomando en consideración la minimización de los tiempos de respuesta, la optimización en la disponibilidad e los artículos y el refuerzo de las capacidades en el marco de la atención al consumidor. Estos, admiten un monitoreo del funcionamiento del nodo logístico que se propone y llevar a cabo una verificación del cumplimiento de los niveles de calidad de servicio establecidos.

Tabla 14 Indicadores operativos propuestos

Indicador	Objetivo
Nivel de servicio	Dar garantía a la disponibilidad de productos para atender la demanda sin faltantes significativos.
OTIF (On Time In Full)	Aumentar el porcentaje de pedidos entregados completos y dentro del tiempo comprometido.
Rotación de inventarios	Optimizar la utilización del inventario y reducir costos de almacenamiento.

Fuente: Elaboración propia

5.2. Financieros

Los indicadores financieros han permitido la determinación de la viabilidad en el marco económico de la propuesta logística que se plantea. Para esto, se han empleado tres instrumentos de estudio financiero extensamente empleados en proyectos de inversión: El Valor Actual Neto

(VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el período de recuperación de la inversión (PAYBACK).

Estos indicadores han admitido un análisis de la rentabilidad esperada de la propuesta y el establecimiento de si los beneficios generados logran justificar la inversión que se necesita para poner en marcha de la metodología near-stocking. Los resultados que se han obtenido han evidenciado un comportamiento favorable, lo que refleja que existe una buena capacidad de la propuesta para la generación de valor económico y recuperar la inversión en un periodo de tiempo reducido.

5.3. Análisis de costos e inversión

La adopción del modelo de near-stocking necesita incorporar recursos humanos, infraestructura, equipamiento y tecnología que admitan dar garantía a la correcta operatividad del nodo logístico propuesto. Para la determinación de la inversión requerida y los costos vinculados a la operatividad, se ha realizado una estimación de los recursos que se necesitan para la puesta en marcha y el sostenimiento de la presente propuesta.

Primeramente, se ha definido una estructura mínima de personal requerido para las operaciones del almacén y la ejecución de las operaciones de recepción, almacenaje, monitoreo de inventarios y la preparación de pedidos.

Tabla 15 Personal requerido

Cargo	Salario mensual
Encargado de bodega	900,00
Auxiliar de bodega	650,00
Total	1550,00

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse en la tabla 15, la operación que se propone ha contemplado un encargado de bodega y un auxiliar de bodega, cuyos salarios han sido estimados tomando en consideración las referencias salariales del mercado laboral en el Ecuador para funciones afines.

Partiendo de esta estructura del personal, se han calculado las obligaciones del patrono y los beneficios sociales inherentes a los empleados en adherencia a las legislaciones pertinentes del Ecuador.

Tabla 16 Beneficios sociales

Concepto	Valor mensual (USD)
IESS patronal	172,83
Décimo tercero	129,17
Décimo cuarto	80,33
Fondos de reserva	129,12
Vacaciones	64,64
Total	576,08

Fuente: Elaboración propia

Los beneficios en el marco social representan un elemento relevante en la totalidad del costo laboral, debido a que incluyen los aportes del patrono al IESS, décimos, fondos de reserva

y las provisiones correspondientes a las vacaciones, lo que garantiza que se cumpla la normativa laboral en vigencia de la nación.

Luego, se han estimado los costos operacionales en periodos de tiempo mensuales requeridos para el funcionamiento del nodo logístico.

Tabla 17 Costos operativos mensuales – OPEX

Concepto	Mensual
Arriendo	450,00
Internet	71,00
Energía	120,00
Agua	20,00
Papelería	50,00
Encargado	900,00
Auxiliar	650,00
IESS	172,83
Décimo tercero	129,17
Décimo cuarto	80,33
Fondos de reserva	129,12
Vacaciones	64,64
Total	2837,08

Fuente: Elaboración propia

Los costos operativos contemplan los gastos esenciales para la puesta en marcha del nodo logístico, como puede observarse en la tabla 17. El estudio llevado a cabo admitió la determinación de un OPEX de USD 2.837,08, valor que constituye el fundamento para las proyecciones financieras llevadas a cabo en los consecuentes tópicos.

Tabla 18 Inversión inicial requerida – CAPEX

Concepto	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Inversión (USD)
ADECUACIÓN DE BODEGA			
Pintura y adecuaciones menores	1	600,00	600,00
Señalización interna y seguridad	1	200,00	200,00
Instalación eléctrica complementaria	1	500,00	500,00
Subtotal adecuación			1300,00
EQUIPAMIENTO DE ALMACÉN			
Estanterías metálicas (2,20 × 1,20 × 0,50 m)	10	100,00	1000,00
Carretilla manual	1	180,00	180,00
Escalera industrial	1	120,00	120,00
Mesa de preparación de pedidos	1	150,00	150,00
Subtotal equipamiento almacén			1450,00
TECNOLOGÍA Y EQUIPOS ADMINISTRATIVOS			
Computador	1	700,00	700,00
Impresora multifunción	1	250,00	250,00
Lector de código de barras	1	120,00	120,00
Router / equipo de red	1	100,00	100,00
Subtotal tecnología			1170,00
SEGURIDAD INDUSTRIAL			
Extintores	2	60,00	120,00
Botiquín de primeros auxilios	1	50,00	50,00
Señalética de emergencia	1	80,00	80,00
Equipos de protección personal iniciales	2	50,00	100,00
Subtotal seguridad			350,00
CAPITAL DE TRABAJO			
Capital de trabajo (3 meses de OPEX)	3	2837,08	8511,23
Total			12781,23

Fuente: Elaboración propia

La inversión inicial, como se observa en la tabla 18, toma en consideración diversos elementos necesarios para el establecimiento del nodo logístico en la ciudad de Cuenca. El monto estimado total ha ascendido a un valor de USD 12.781,23, lo que constituye el desembolso primero requerido.

Los resultados obtenidos han permitido el establecimiento de una estructura de costos e inversión de coherencia con respecto a los requerimientos operacionales del modelo en proposición y son útiles para establecer una base para el estudio financiero.

5.4. Evaluación financiera

Con el objetivo de determinar la factibilidad financiera de la estrategia de near-stocking planteada, se ha realizado el estudio financiero basado en los costos de inversión, costos operacionales y beneficios económicos proyectados. Para esto, se ha estimado el comportamiento que se espera de los ingresos que serán generados por las operaciones de la organización en el nodo logístico y se ha construido un flujo de caja para establecer un horizonte de estudio en un periodo estándar de un quinquenio.

Como punto de partida, se ha calculado el beneficio operacional anual que se espera partiendo de los ingresos que se proyectan y los costos de operaciones anuales que se estiman.

Tabla 19 Beneficio económico esperado

Concepto	Valor anual (USD)
Pedidos gestionados proyectados	2321
Ingreso promedio por pedido	20,00
Ingresos anuales proyectados	46414,00
OPEX anual	34044,90
Beneficio operativo anual	12369,10

Fuente: Elaboración propia

Los resultados han demostrado que la operación que se propone genera un beneficio operacional anual mayor a cero, lo que indica que el modelo que se plante cuenta con la capacidad suficiente para brindar cobertura a los costos operacionales y generar excedentes en el marco económico.

Partiendo de los mencionados resultados se ha elaborado el flujo de caja proyectado para un horizonte de tiempo definido, tomando en cuenta una tasa de crecimiento anual al 10% anual que se encuentra vinculada al desarrollo esperado del comercio electrónico en el Ecuador.

Tabla 20 Punto de equilibrio

Concepto	Valor
Costos operativos anuales	34044,90
Ingreso promedio por pedido	20,00
Punto de equilibrio calculado (pedidos/año)	1702,25
Punto de equilibrio operativo (pedidos/año)	1703

Fuente: Elaboración propia

Los resultados han mostrado que las operaciones necesitan un aproximado de 1.703 pedidos al año para la cobertura de la totalidad de los costos operativos. Tomando en

consideración que la demanda proyectada ha ascendido a 2.321 pedidos anuales, la propuesta supera el punto de equilibrio en 618 pedidos, lo que evidencia que se cuenta con un margen beneficioso en lo referente a la sostenibilidad financiera de las operaciones.

Tabla 21 *Flujo de caja proyectado*

Año	Flujo de caja (USD)	Flujo acumulado
0	-12781,225	-12781,225
1	12369,10	-412,12
2	13606,01	13193,89
3	14966,611	28160,50
4	16463,2721	44623,77
5	18109,59931	62733,37

Fuente: *Elaboración propia*

El flujo de caja que se ha proyectado ha reflejado un desarrollo beneficioso vinculado a los ingresos netos que se generarían gracias a la propuesta, admitiendo la recuperación de la inversión inicial y mantener un crecimiento progresivo a lo largo del tiempo estudiado.

Finalmente, se calcularon los indicadores de evaluación financiera necesarios empleados en proyectos en el ámbito de inversiones.

Tabla 22 *Indicadores financieros en evaluación*

VAN	\$ 40.500,76
TIR	102%
PAYBACK (En años)	1,03

Fuente: *Elaboración propia*

El resultado vinculado al VAN, indica que el proyecto tiene la capacidad de generar un valor económico adicional luego de recuperar la inversión inicial. Del mismo modo, el TIR ha alcanzado un valor significativamente superior a la tasa de descuento del 12% que se ha empleado para su cálculo en el análisis. Adicionalmente, el periodo de recuperación de la inversión o Payback, ha arrojado una cantidad de 1,03 años, lo que significa que la recuperación se estima que será rápida.

En consecuencia, los indicadores analizados brindan evidencia de que la adopción de un modelo de near-stocking representa una clara alternativa viable y de rentabilidad positiva para la organización, permitiendo el fortalecimiento de su capacidad operacional y a la generación de beneficios económicos sostenibles a lo largo del tiempo.

5.5. Riesgos y oportunidades

La adopción del modelo de near-stocking presenta un conjunto de oportunidades que tienen la capacidad de aportar al refuerzo de la operatividad en el marco logístico de la organización, así como ciertos riesgos que tiene que tomarse en consideración a lo largo del proceso de puesta en marcha del proyecto.

Entre las oportunidades relevantes se encuentran la optimización de los tiempos de respuesta hacia los consumidores localizados en la zona austral de la nación, permitiendo un incremento de los niveles de la calidad del servicio y el fortalecimiento de la competitividad de la organización. Del mismo modo, la disponibilidad de los inventarios más próxima al mercado objetivo facilitará una atención de niveles más elevados de eficiencia en lo que se refiere a los

pedidos y aporta a la reducción de la dependencia operacional vinculada al centro único de distribución.

Adicionalmente, se destaca la oportunidad de un crecimiento sostenido del comercio electrónico en el Ecuador, contexto situacional que genera un ambiente beneficioso para el desarrollo de este tipo de modelos de logística de carácter descentralizado que son capaces de dar respuesta con una mayor velocidad a los requerimientos de los clientes.

Sin embargo, la presente propuesta también encara ciertos riesgos. Entre estos se erige la posibilidad de que la demanda real presente un contraste significativo con las proyecciones empleadas en la evaluación financiera, lo que podría impactar negativamente en los niveles de empleo del nodo logístico. De igual forma, los aumentos futuros en los costos de arriendo, servicios o gastos de personal podrían aumentar los costos operacionales que se han estimado con anterioridad.

En adición, una gestión no adecuada de los niveles de stock podría ser causal de quiebres o exceso de inventario, lo que afectaría al nivel de calidad del servicio como también a la rentabilidad de la propuesta en cuestión. Por este motivo, resulta elemental sostener mecánicas de control y monitoreo que admitan un seguimiento sostenido del desempeño de las operaciones financieras del modelo a implementar.

CAPITULO 6

6. CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones generales

El presente proyecto admitió un análisis situacional logístico de la organización y el desarrollo de una propuesta de optimización fundamentada en la adopción de una metodología near-stocking por medio de la implementación de un nodo logístico en la ciudad de Cuenca. Los resultados arrojados han evidenciado que la propuesta aporta al fortalecimiento de la capacidad operacional de DROPI S.A.S. y a la mejora de la atención de los consumidores localizados en la región austral del Ecuador.

Desde un enfoque financiero, el estudio realizado ha demostrado que la propuesta es viable y rentable, consiguiendo indicadores beneficiosos de VAN, TIR y período de recuperación de la inversión, lo que fundamente su posible puesta en marcha.

6.2. Conclusiones específicas

6.2.1. Cumplimiento de objetivos

Los objetivos que se han establecido al inicio del presente proyecto han sido satisfactoriamente alcanzados. Se ha logrado diagnosticar la situación actual de la cadena de suministro, se realizó el diseño de una propuesta logística fundamentada en la metodología del near-stocking, se ha definido la ubicación del nodo logístico y se ha llevado a cabo una evaluación de su factibilidad tanto operativa como en el marco financiero.

Del mismo modo, se ha logrado el desarrollo de instrumentos de planificación y monitoreo que admiten el fortalecimiento de la gestión de inventarios, abastecimiento y distribución en DROPI S.A.S.

6.2.2. Contribución empresarial

El aporte principal a nivel empresarial de la investigación se trata del diseño de un modelo integral para mejorar la logística de última milla de DROPI S.A.S. adoptando una estrategia de near-stocking. En contraste con enfoques basados en una sola herramienta, la propuesta integra mecánicas como la clasificación ABC, EOQ, stock de seguridad, ROP, el principio de centro de gravedad y la matriz ponderada de localización, admitiendo una toma de decisiones sustentadas tanto en criterios operativos como estratégicos. Adicionalmente, el estudio aporta un modelo replicable para futuras expansiones logísticas de la empresa, incorporando indicadores de desempeño y un Balanced Scorecard que refuerzan la planificación, el seguimiento y la toma de decisiones basada en evidencia empírica.

6.2.3. Contribución académica

En el campo académico, la presente investigación colabora con un caso de aplicación en el marco de la optimización logística dentro de un contexto electrónico de mercado y las operaciones de dropshipping en el territorio nacional. Los procesos empleados pueden contar con un rol referente en futuros proyectos e investigaciones vinculadas con la ubicación de inventarios, gestión logística y el estudio financiero de proyectos afines.

6.2.4. Contribución personal

El desarrollo del presente proyecto ha permitido el fortalecimiento del conjunto de conocimientos vinculados con la logística, la gestión de inventarios, la planificación operacional y el estudio de viabilidad financiero de proyectos de inversión. Del mismo modo, ha aportado al desarrollo de capacidad de análisis y en la optimización de los procesos personales de toma de decisiones enfocada en la resolución de problemáticas en un contexto corporativo real.

6.3. Limitaciones del estudio

La limitación fundamental de la investigación en cuestión se encuentra vinculada con la disponibilidad de información que ha sido proporcionada por la organización, específicamente en elementos financieros y operativos históricos. En cara a esta dificultad, algunos de los análisis y proyecciones han sido realizadas por medio del empleo de supuestos razonables que se encuentran fundamentados en información inherente al mercado actual y a criterios técnicos.

Aunado a esto, el presente proyecto se ha concentrado únicamente en los productos que han sido clasificados en la categoría A, por lo que las investigaciones futuras tendrían la alternativa abierta de llevar a cabo una ampliación del alcance, incorporando artículos de categoría B y categoría C, así como también analizar diversos escenarios de expansión en el marco de la logística en otras regiones de la nación ecuatoriana.

7. GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

ABC (Always Better Control)

Se trata de un método de clasificación en gestión de inventarios basado en el principio de Pareto, el cual, agrupo los ítems en categorías A, B y C en función de la relevancia económica o estratégica, admitiendo la priorización del control y la gestión de aquellos productos que cuentan con un impacto mayoritario.

CAPEX (Capital Expenditures)

Se corresponde a las inversiones de capital que están destinadas a la consecución, optimización o adopción de activos de largo plazo que son requeridos para el desarrollo de un proyecto o la expansión de la operatividad de una organización.

EOQ (Economic Order Quantity)

Se trata de un modelo matemático empleado para la determinación de la cantidad óptima de pedido que disminuye los costos totales de los inventarios, tomando en cuenta los costos de ordenar y de mantener los niveles de existencia.

FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)

Se entiende como un instrumento de estudio a nivel estratégico que admite una evaluación de los elementos internos y externos de una organización para la identificación de su estado actual y brindar apoyo a la formulación de planes estratégicos.

JIT (Just In Time)

Es una filosofía en el marco de la gestión de inventarios y producción que persigue la reducción al mínimo de las existencias, abasteciendo materiales y productos solamente en el momento que estos son requeridos para la continuidad operativa de la organización.

KPI (Key Performance Indicator)

Se trata de un indicador fundamental de desempeño empleado para la medición y evaluación del cumplimiento de los objetivos de la empresa, lo que facilita el monitoreo de los niveles de rendimiento tanto en los procesos, como también en la puesta en marcha de proyectos o sectores específicos.

OPEX (Operating Expenditures)

Representa los gastos de operatividad vinculados con el funcionamiento rutinario de una empresa, incluyendo los costos de operaciones, mantenimiento y administración de la organización.

OTIF (On Time In Full)

Se trata de un indicador en el ámbito de la logística que tiene el objetivo de medir el porcentaje de pedidos que han sido entregados en la fecha establecida y con la totalidad de los productos que han sido solicitados, lo que refleja el nivel de cumplimiento en el marco del servicio al cliente.

ROP (Reorder Point)

Es el punto de reorden, cuya función es el establecimiento del nivel mínimo de inventario a partir del cual se requiere la emisión de una nueva orden de abastecimiento con la finalidad de evitar el quiebre del mismo durante los tiempos de reposición.

S.A.S. (Sociedad por Acciones Simplificada)

Clasificación de sociedad mercantil que se caracteriza por su flexibilidad a nivel administrativo y jurídico, admitiendo la constitución y operación de organizaciones con una estructura de sociedad simplificada.

SKU (Stock Keeping Unit)

Se refiere a un código único que se le asigna a cada uno de los productos o variantes del mismo para su identificación y gestión de inventario, lo que facilita la trazabilidad de products y el control más preciso de las existencias.

SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound)

Es una metodología empleada para la formulación de objetivos que cuenten con especificidad, que sean medibles, alcanzables, de relevancia y definidos en un horizonte de tiempo establecido, lo que beneficia la idónea planificación y evaluación.

SS (Safety Stock)

El Stock de seguridad es el inventario que se mantiene como una reserva logística con la finalidad de minimizar las fluctuaciones no esperadas en la demanda o retrasos en los tiempos de abastecimiento, lo que mitiga los riesgos de quiebre de inventario.

TIR (Tasa Interna de Retorno)

Es un indicador en el ámbito de las finanzas que representa la tasa de rentabilidad esperada de un proyecto de inversión, y permite la evaluación de su conveniencia económica por medio de la comparación entre el rendimiento con el costo del capital.

VAN (Valor Actual Neto)

Indicador financiero que establece el valor presente de los flujos de caja futuros de un proyecto que son descontados a una tasa específica, admitiendo realizar una evaluación de su viabilidad y generación de valor económico.

8. BIBLIOGRAFÍA

Agirre Aramburu, I., Blázquez Díaz, T., & Freundlich, F. (2023). Evaluación de los directivos sobre el desempeño organizacional: el papel del compromiso organizacional percibido y los sistemas de trabajo de alto rendimiento en diferentes contextos de propiedad. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2264002.

<https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2264002>

Alvarez Palau, E. J., Calvet Liñán, L., Viu Roig, M., Gandouz, M., & Juan, A. A. (2022). Rentabilidad económica de los servicios de entrega de alimentos de última milla: Lecciones desde Barcelona. *Research in Transportation Business & Management*, 45(A), 100659. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100659>

Aranda Contreras, E. A., Guerra Moya, S. A., & Rebolledo Iglesias, G. (2022). Estrategias de distribución, sectores minoristas y de logística en el ámbito de comercio electrónico. *Vinculatégica EFAN*, 7(1), 267-281. <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-73>

Arreola Risa, A., & De La Fuente, D. (2021). Políticas óptimas de inventario con demanda estocástica y tiempos de entrega aleatorios: el papel del stock de seguridad en la reducción de faltantes. *European Journal of Operational Research*, 293(2), 532-548. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.11.046>

Arteaga, T. F., & Esquivel García, R. (2022). Cuadro de mando integral en la empresa de servicios ARPAZ CO. *Ingeniería Industrial*, 43(43), 161-174. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n43.6113>

- Canella, S., Ponte, B., Domínguez, R., & Framinan, J. (2021). Políticas proporcionales de reabastecimiento hasta nivel objetivo para cadenas de suministro de ciclo cerrado: efectos dinámicos de los controladores de inventario. *International Journal of Production Research*, 59(11), 3323-3337. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1867924>
- Cano, J. A., Gómez Montoya, R. A., & Cortés, P. (2021). Validación de las tecnologías de la información y la comunicación en procesos logísticos: Mejora de los procesos de distribución en una empresa del sector de bienes de consumo. *Informatics*, 8(4), 75. <https://doi.org/10.3390/informatics8040075>
- Castro Analuiza, J., & Salas Fariño, C. (2022). La gestión de las mercancías desde una perspectiva de los inventarios en prendas de vestir. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 9(2), 77-98. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.92.650>
- Coceição, J., Souza, J., Rossini, E. G., Risso, A., & Beluco, A. (2021). Implentación de la gestión de inventarios en la industria del calzado. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(2), 296-317. <https://doi.org/10.3926/jiem.3223>
- Cornelis Janssen, C. H. (2024). La introducción de objetivos SMART en un entorno educativo. *Educación Química*, 35(2), 100-107. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2024.2.86489>

- Correia, I., & Melo, T. (2021). Localización integrada de instalaciones y planificación de capacidad bajo incertidumbre. *Computational and Applied Mathematics*, 40(175), 1-31. <https://doi.org/10.1007/s40314-021-01560-0>
- Cuervo Cruz, R. A., Martínez Bernal, J., & Orjuela Castro, J. A. (2022). Modelos logísticos estocásticos aplicados a la cadena de suministro: una revisión de la literatura. *Ingeniería*, 26(3), 334-366. <https://doi.org/10.14483/23448393.16357>
- Durán Peña, J. A., Ortiz Bas, Á., & Reyes Maldonado, N. M. (2021). Impacto del efecto látigo en la calidad y los desperdicios en cadenas de suministro de productos perecederos. *Processes*, 9(7), 1232. <https://doi.org/10.3390/pr9071232>
- Escudero Santana, A., Muñuzuri, J., Lorenzo Espejo, A., & Muñoz Díaz, M. L. (2022). Mejora de la distribución del comercio electrónico mediante la logística de la última milla con múltiples posibilidades de entrega basadas en el tiempo y la ubicación. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(2), 507-521. <https://doi.org/10.3390/jtaer17020027>
- Figuerola García, J. C., & Lozano, M. Á. (2023). Gestión de inventarios mediante clasificación ABC en contextos de incertidumbre de la demanda. *Applied Sciences*, 13(4), 1-17. <https://doi.org/10.3390/app13042456>
- García Pacheco, M. C. (2021). Diseño de un sistema de gestión por procesos para el manejo de inventarios. Caso: Ferretería Quiroz. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitraria*

YACHASUN, 5(9, Edición especial), 180-204.

<https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0118>

González Cancelas, N., Gesé Bordils, M., & Molina Serrano, B. (2021). Indicadores clave de desempeño en terminales de contenedores y su relación con la sostenibilidad ambiental: aplicación al sistema portuario español. *Ingeniere. Revista Chilena de Ingeniería*, 29(4), 647-660. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052021000400647>

González Cancelas, N., Soler Flores, F., & Camareno Orive, A. (2022). Indicadores clave de desempeño para la evaluación de la sostenibilidad y eficiencia en nodos logísticos intermodales. *Sustainability*, 14(18), 11467. <https://doi.org/10.3390/su141811467>

Guijarro, E., Babiloni, E., & Cardós, M. (2022). Estimación de la tasa de llenado en sistemas de inventario continuo (s, S) bajo contexto de ventas pedidas. *Plos One*, 17(2), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263655>

Gutiérrez Fernández, M., & Rivera Riquelme, F. A. (2021). Distribuciones de probabilidad de la escasez y de la cantidad de pedido en sistemas de inventario de revisión periódica con punto de reorden y nivel objetivo bajo demanda continua. *Applied Mathematical Modelling*, 91, 791-814. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2020.09.014>

León Rincón, G. E., & Restrepo Beltrán, M. (2022). Criterios para la planeación de centros de distribución Revisión bibliométrica. *Revista En-Contexto*, 10(17). <https://doi.org/10.53995/23463279.1167>

- López Serrano, S. C., Chung Alonso, P., & Ramírez Rivera, M. (2021). Proceso Analítico Jerárquico (AHP) como método multicriterio para la localización óptima de estaciones intermodales. *Economía, Sociedad y Territorio*, 21(66), 315-358.
<https://doi.org/10.22136/est20211583>
- Morales Navarrete, M. A., & Silva Palacios, M. S. (2022). Las sociedades por acciones simplificadas en el Ecuador, un análisis comparado. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(3), 165-173. <https://doi.org/10.62452/q9ttbz94>
- Mosquera Viejo, J. L., & Allauca Amaguaya, M. (2022). Proceso Justo a Tiempo (JIT) en microempresas familiares de Guayaquil, Ecuador. *Conciencia Digital*, 5(2), 210-224.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i2.2129>
- Muñoz Villamizar, A., Solano Charris, E. L., Reyes Rubiano, L., & Faulin, J. (2021). Medición de las interrupciones en las operaciones de entrega de última milla. *Logistics*, 5(1), 17.
<https://doi.org/10.3390/logistics5010017>
- Navas Recalde, A., & Castillo Cáceres, J. (2021). Interfaz de marketing, operaciones y cadena de suministros: estrategias para servicios. *PODIUM*, 40, 6-24.
<https://doi.org/10.31095/podium.2021.40.1>
- Parrales Poveda, M. L., Arteaga Velepucha, G. S., Villón Yagual, A. A., & Fienco Parrales, J. V. (2024). Modelos clásicos en el desarrollo de la planificación estratégica. *Revista*

Científica Arbitrada Multidisciplinaria de Ciencias Contables, Auditoría y Tributación: Corporatum 360, 7(13). <https://doi.org/10.56124/corporatum-360.v7i13.008>

Reyes, J., Mula, J., & Díaz Madroñero, M. (2023). Desarrollo de un modelo conceptual para la planificación de cadenas de suministro Lean en la Industria 4.0: Análisis multidimensional para la gestión de operaciones. *Production Planning & Control*, 34(12), 1209-1224. <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1993373>

Rodríguez Mañay, L. O., Guaita Pradas, I., & Marques Perez, I. (2022). Medición del desempeño de la cadena de suministro del sector florícola mediante el modelo SCOR y un método multicriterio para la toma de decisiones. *Horticulturae*, 8(2), 168. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8020168>

Ruiz Meza, J., Meza Peralta, K., Montoya Torres, J. R., & Gonzalez Feliu, J. (2021). Localización de espacios logísticos urbanos para sistemas de distribución de dos escalones. *Axioms*(214). <https://doi.org/10.3390/axioms10030214>

Ruiz Moreno, S., Cárdenas Barrón, L. E., & Pérez Vergara, I. G. (2022). Diseño y formulación de un sistema de gestión de inventarios para materias primas mediante métodos multicriterio y un enfoque difuso. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 43(1), 131-152. <https://doi.org/10.1504/IJLSM.2022.125678>

Sablón Cossío, N., Alba Cruz, R., & Hernández Nariño, A. (2022). Relevancia de la gestión de riesgos en la cadena de suministro: resultados prácticos y lecciones aprendidas.

Ingeniería Industrial(Número especial 2022), 217-242.

<https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n.5809>

San José, L. A., Gonzáles de la Rosa, M., Sicilia, J., & Febles Acosta, J. (2022). Un modelo de inventario para múltiples productos considerando demandas variables en el tiempo y almacenamiento limitado. *Optimization Letters*, 16(7), 1935-1961.

<https://doi.org/10.1007/s11590-021-01815-z>

Tebaldi, L., Bigliardi, B., Filippelli, S., & Bottani, E. (2023). Simulación de políticas de gestión de inventarios EOQ y EOI en una empresa del sector ferroviario. *Revista de Producción y Computación*, 217, 1532-1541. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.353>

Tordecilla, R. D., Montoya Torres, J. R., Quintero Araujo, C. L., Panadero, J., & Juan, A. A. (2023). El problema de localización y ruteo con decisiones de dimensionamiento de instalaciones. *International Transactions in Operational Research*, 30(2), 915-945. <https://doi.org/10.1111/itor.13125>

Torres Cárdenas, F. A., & Sanabria Ruiz, V. A. (2022). Modelo matemático mixto de gestión de inventarios para un almacén minorista de doble canal. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 16(32), 42-51. <https://doi.org/10.31908/19098367.2799>