

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ**  
**Facultad de Ciencias de la Administración**  
**Instituto Especializado de investigación**  
**Carrera Profesional de Administración de Empresas**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**Gestión y optimización de posiciones (Slotting) en un Centro  
de Distribución de Homecenter en Lima, Perú**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. Andrea Eliana Rojas Yañez**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

**Huancayo**

**2024**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFUCIENCIA  
PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO(A) EN ADMINISTRACIÓN**

En la ciudad de Huancayo, a los veintiséis días del mes de diciembre del año dos mil veinticuatro, siendo las once horas, con la presencia de los miembros del jurado examinador Dra. Helida Aliaga Balbín, Ms. Wilmer Antonio Aliaga Atabraj, Ms. Milton Cesar Rojas Chagua, presidido por Dra. Helida Aliaga Balbín y actuando como Secretario Docente el Ms. Wilmer Antonio Aliaga Tabraj, en el aula N° 205 del Pabellón "I" de la Facultad de Ciencias de la Administración, se dio inicio al acto de sustentación de Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título profesional de Licenciado(a) en Administración, presentado por el (la) bachiller ANDREA ELIANA ROJAS YAÑEZ.

Acto seguido se dio lectura a la Resolución N° 083-2024-DFCA/UNCP, emitida por el Decano de la Facultad, luego el (la) sustentante procedió a efectuar la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional titulada: GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE POSICIONES (SLOTING) EN UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE HOMECENTER EN LIMA, PERÚ, terminada ésta, los miembros del jurado examinador procedieron a efectuar las preguntas de acuerdo al Reglamento Académico General, finalizando las preguntas el presidente invita a el (la) sustentante y público abandonar la sala para deliberar el resultado, siendo el resultado siguiente:

**APROBADO(A) POR UNANIMIDAD**

Acto seguido el presidente del jurado invitó a pasar a el (la) sustentante dando a conocer el resultado final.

Siendo las trece horas del mismo día se da por concluido dicho acto, firmando al pie en señal de conformidad.

  
**DRA. HELIDA ALIAGA BALBÍN**  
PRESIDENTE

  
**MS. WILMER ANTONIO ALIAGA TABRAJ**  
SECRETARIO DOCENTE

  
**DRA. HELIDA ALIAGA BALBÍN**  
JURADO

  
**MS. WILMER ANTONIO ALIAGA TABRAJ**  
JURADO

  
**MS. MILTON CESAR ROJAS CHAGUA**  
JURADO



## **INFORME N.º 028 – 2024 IEI/FCA-UNCP**

**A** : Dr. Saúl Nilo Astuñaua Flores.  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración - UNCP.

**DE** : Dr. Yamill Alam Barrionuevo Inca Roca.  
Director del Instituto Especializado de Investigación de la FCA.

**ASUNTO** : Informe del nivel de similitud del Trabajo de Suficiencia Profesional “**GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE POSICIONES (SLOTING) EN UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE HOMECENTER EN LIMA, PERÚ**”

**REFERENCIA** : EXP. 351509-2024

**FECHA** : Huancayo, 24 de octubre de 2024

---

Mediante el presente cumpro con hacer llegar a su despacho el informe del nivel de similitud del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulada: “**GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE POSICIONES (SLOTING) EN UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE HOMECENTER EN LIMA, PERÚ**”, presentado por el: Bach. ROJAS YAÑEZ, Andrea Eliana. De acuerdo a los resultados del reporte del software **TURNITIN**, respecto a la prueba de similitud al que fue sometido el contenido del informe, informo lo siguiente:

- De la verificación del nivel de similitud del contenido de la tesis, se observa los resultados reportados de **5 % de nivel de similitud** conforme al software Turnitin (adjunto reporte).
- Conforme a la norma de la UNCP vigente SI cumple con el estándar aceptable dentro del intervalo menor igual a 25%.

En consecuencia, **DECLARO ACEPTABLE EL NIVEL DE SIMILITUD DE LA TESIS**, y pase a su trámite para su respectiva revisión y sustentación, salvo mejor parecer.

Es cuanto informo a Ud. para su conocimiento y fines pertinentes,

Atentamente,

Adjunto:

**Documento de TURNITIN**

*Dr. Yamill Alam Barrionuevo Inca Roca*  
*Director del Instituto Especializado*  
*de Investigación de la FCA*

## 2. INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL\_unlocked.docx

### INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

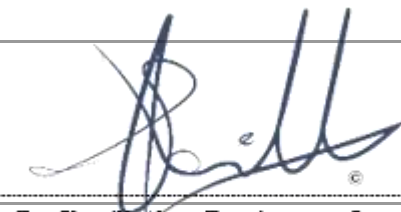
PUBLICACIONES

2%

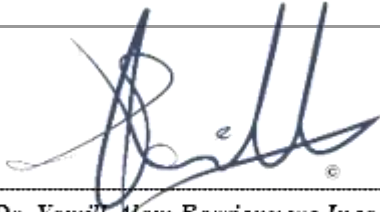
TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

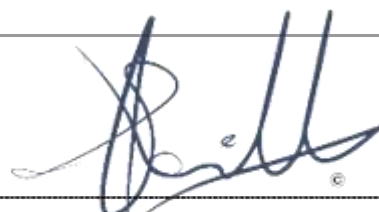
1	<a href="http://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a>	Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a>	Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://repositorio.unal.edu.co">repositorio.unal.edu.co</a>	Fuente de Internet	< 1%
4	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru	Trabajo del estudiante	< 1%
5	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a>	Fuente de Internet	< 1%
6	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a>	Fuente de Internet	< 1%
7	<a href="http://tesis.pucp.edu.pe">tesis.pucp.edu.pe</a>	Fuente de Internet	< 1%
8	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC	Trabajo del estudiante	< 1%



Dr. Yamill Alam Barrionuevo Inca Roca  
Director del Instituto Especializado  
de Investigación de la FCA

9	<a href="http://biblioteca.usac.edu.gt">biblioteca.usac.edu.gt</a> Fuente de Internet	< 1 %
10	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
11	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
12	<a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
13	<a href="http://users.ece.gatech.edu">users.ece.gatech.edu</a> Fuente de Internet	< 1 %
14	<a href="http://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
	 <i>Dr. Yamill Alam Barrionuevo Inca Roca</i> <i>Director del Instituto Especializado de Investigación de la FCA</i>	
15	Submitted to Universidad a Distancia de Madrid Trabajo del estudiante	< 1 %
16	Submitted to Universidad de Manizales Trabajo del estudiante	< 1 %
17	Submitted to Universidad del Istmo de Panamá Trabajo del estudiante	< 1 %
18	<a href="http://documentop.com">documentop.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
19	<a href="http://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	< 1 %

20	<a href="http://bnamericas.com">bnamericas.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
21	<a href="http://fdocuments.ec">fdocuments.ec</a> Fuente de Internet	< 1 %
22	<a href="http://www.redceres.com">www.redceres.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
23	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	< 1 %
24	<a href="http://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
25	<a href="http://www.eib.org">www.eib.org</a> Fuente de Internet	< 1 %
26	<a href="http://www.theibfr.com">www.theibfr.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
27	<a href="http://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Fuente de Internet	< 1 %
28	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	< 1 %
29	<a href="http://m.universidadperu.com">m.universidadperu.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
30	<a href="http://www.clubensayos.com">www.clubensayos.com</a> Fuente de Internet	< 1 %



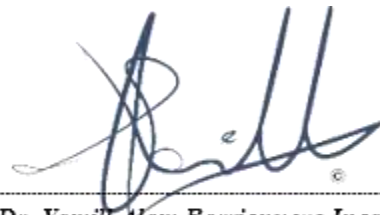
*Dr. Yamill Alam Barrionuevo Inca Roca  
Director del Instituto Especializado  
de Investigación de la FCA*

---

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía Activo



---

*Dr. Yamill Alam Barrionuevo Inca Roca*  
*Director del Instituto Especializado*  
*de Investigación de la FCA*

### **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres y  
hermanas, quienes son mi apoyo y fuente  
de inspiración.



**AGRADECIMIENTO**

A mis padres, por su apoyo incondicional y por creer en mí.

## INDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....</b>	<b>12</b>
1.1. Trayectoria profesional.....	12
1.1.1. Asistente Administrativo – Jefe de Planta.....	12
1.1.2. Auxiliar Administrativo de Recepción de Mercadería .....	12
1.1.3. Analista de Existencias .....	12
1.1.4. Analista de Planificación Operacional.....	13
1.2. Definición del informe .....	13
1.3. Área de la Experiencia Laboral .....	13
1.4. Estructura Orgánica .....	14
1.4.1. Funciones de la Subgerencia .....	15
1.4.2. Relación con el Slotting.....	16
1.5. Funciones Realizadas .....	16
1.5.1. Función básica.....	16
1.5.2. Funciones Específicas.....	17
1.6. Objetivos del Informe.....	18
1.6.1. Objetivo General .....	18
1.6.2. Objetivos Específicos .....	18
1.7. Delimitación del Informe .....	19
1.7.1. Delimitación Temporal.....	19
1.8. Justificación .....	19
1.9. Ubicación Geográfica.....	19
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>

		<b>5</b>
2.1.	Antecedentes del informe .....	21
2.1.1.	Antecedentes Internacionales .....	21
2.1.2.	Antecedentes Nacionales .....	23
2.1.3.	Antecedentes Locales (Lima) .....	23
2.2.	Bases teóricas .....	24
2.2.1.	Gestión de Almacenes .....	24
2.2.2.	Optimización de Posiciones (Slotting) .....	25
2.2.3.	Importancia de la Optimización de Posiciones en la Cadena de Suministro.....	25
2.2.4.	Factores Clave en la Optimización de Posiciones .....	26
2.2.5.	Modelos de Medición y Evaluación de la Optimización de Posiciones 27	
2.3.	Marco conceptual y modelo teórico .....	27
2.3.1.	Gestión de Almacenes: .....	27
2.3.2.	Optimización de Posiciones (Slotting): .....	27
2.3.3.	Warehouse Management System (WMS): .....	28
2.3.4.	Análisis ABC.....	28
<b>CAPITULO III : DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN.....</b>		<b>29</b>
3.1.	Análisis Externo .....	29
3.1.1.	Fuerzas Políticas, gubernamentales y legales.....	29
3.1.2.	Económico .....	30
3.1.3.	Social .....	31
3.1.4.	Tecnológico .....	32
3.1.5.	Ecológico (Medioambiental) .....	32
3.1.6.	Cultural (Ético).....	33
3.1.7.	Identificación de oportunidades y amenazas .....	33
3.2.	Análisis Interno .....	37
3.2.1.	Zonas del Centro de Distribución .....	37
3.2.2.	Fortalezas.....	39
3.2.3.	Debilidades .....	40
3.2.4.	Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI) del Centro de	

	Distribución .....	6
	Distribución .....	40
3.3.	Análisis FODA .....	42
<b>CAPITULO IV: APORTES EN EL ÁREA .....</b>		<b>44</b>
4.1.	Problemática detectada .....	44
4.1.1.	Adaptación del Centro de Distribución a los Cambios del Mercado ..	45
4.1.2.	Problemática Detectada en el Centro de Distribución .....	47
4.1.3.	Principales Causas de los Problemas .....	49
4.2.	Solución del problema .....	51
4.2.1.	Análisis de los Pedidos Despachados .....	51
4.2.2.	Estrategias Iniciales Implementadas .....	53
4.2.3.	Estandarización de las Variables Logísticas .....	55
4.2.4.	Nuevo Layout y Diseño de Slotting en la Multinivel .....	59
<b>CAPITULO V: PROPUESTA DE MEJORA.....</b>		<b>67</b>
5.1	Slotting en la Zona Reach.....	67
5.1.1.	Análisis de la Zona Reach: .....	68
5.1.2.	Reorganización de las Ubicaciones .....	69
5.2.	Cambio de Selección en Base a la Familia de Productos .....	70
5.3.	Diseño del Layout en la Zona Reach.....	71
5.3.1.	Clasificación de SKU PRIME REACH.....	72
5.3.2.	Asignación de ubicaciones .....	72
5.3.3.	Identificación de barreras y obstáculos: .....	72
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>74</b>
<b>SUGERENCIAS .....</b>		<b>75</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>76</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>79</b>
<b>FOTOGRAFÍAS.....</b>		<b>83</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. <i>Organigrama Funcional</i></b> .....	<b>14</b>
<b>Figura 2. <i>Ubicación del Centro de Distribución "Atlantis"</i></b> .....	<b>20</b>
<b>Figura 3. <i>Zonas del Centro de Distribución</i></b> .....	<b>37</b>
<b>Figura 4. <i>Ventas 2020 - 2021 (Expresado en miles de soles)</i></b> .....	<b>45</b>
<b>Figura 5. <i>Participación en % en las Ventas Totales de los Canales Retail y Omnicanal</i></b> <b><i>2020-2021</i></b> .....	<b>47</b>
<b>Figura 6. <i>Sistema problemático</i></b> .....	<b>51</b>
<b>Figura 7. <i>Indicador Slotting real vs teórico 2021</i></b> .....	<b>53</b>
<b>Figura 8. <i>Layout de la zona multinivel</i></b> .....	<b>54</b>
<b>Figura 9. <i>Layout final de la zona multinivel</i></b> .....	<b>60</b>
<b>Figura 10. <i>Gantt de Actividades de implementación de nuevo layout de la zona multinivel</i></b>	<b>62</b>
<b>Figura 11. <i>Indicador Slotting real vs teórico 2022</i></b> .....	<b>63</b>
<b>Figura 12. <i>Layout actual de la zona reach en base a las selecciones</i></b> .....	<b>68</b>
<b>Figura 13. <i>Layout propuesto para la zona reach</i></b> .....	<b>73</b>

**INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1. <i>Reclamos presentados asociados al comercio electrónico, según actividad económica, enero - diciembre 2020</i></b> .....	<b>30</b>
<b>Tabla 2. <i>Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE)</i></b> .....	<b>36</b>
<b>Tabla 3. <i>Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI) del Centro de Distribución</i></b>	<b>41</b>
<b>Tabla 4. <i>Estrategias FODA</i></b> .....	<b>43</b>
<b>Tabla 5. <i>Motivo de cancelación de cartones, enero - diciembre 2021</i></b> .....	<b>50</b>
<b>Tabla 6. <i>Definición de nuevas selecciones de la zona Reach</i></b> .....	<b>71</b>

## RESUMEN

Este informe presenta el análisis y las mejoras implementadas en el centro de distribución de Sodimac durante los años 2020-2022, destacando la gestión y optimización de posiciones (slotting) como eje central de la estrategia. El objetivo principal fue mejorar la eficiencia operativa, reducir los tiempos de picking y aumentar la capacidad de despacho, especialmente en respuesta al incremento del comercio electrónico debido a la pandemia de COVID-19. A través de un rediseño del layout y la aplicación de técnicas de slotting en las zonas Reach y Multinivel, se lograron importantes mejoras operativas. Se detallan los beneficios obtenidos, como la reducción del lead time y la mejora en la precisión del picking. Las estrategias implementadas continúan mostrando resultados positivos en la capacidad de respuesta del centro de distribución, siendo claves para la competitividad en el entorno cambiante del retail.

**Palabras clave:** Slotting, Layout, Centro de Distribución, Picking, Comercio Electrónico, Optimización Logística.

## ABSTRACT

This report presents the analysis and improvements implemented in the Homecenter distribution center during the years 2020-2022, highlighting position management and optimization (slotting) as the central axis of the strategy. The main objective was to improve operational efficiency, reduce picking times and increase shipping capacity, especially in response to the increase in e-commerce due to the COVID-19 pandemic. Through a redesign of the layout and the application of slotting techniques in the Reach and Multilevel areas, important operational improvements were achieved. The benefits obtained are detailed, such

as the reduction in lead time and the improvement in picking precision. The implemented strategies continue to show positive results in the response capacity of the distribution center, being key to competitiveness in the changing retail environment.

**Keywords:** Slotting, Layout, Distribution Center, Picking, Electronic Commerce, Logistics Optimization.



## INTRODUCCIÓN

En un entorno donde la eficiencia logística es crucial para la competitividad, la gestión de un centro de distribución juega un rol fundamental. CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SODIMAC, como líder en la distribución de materiales de construcción y artículos para el hogar, enfrentó grandes desafíos logísticos durante la pandemia de COVID-19. El aumento del comercio electrónico y la necesidad de despachos más rápidos obligaron a la empresa a replantear sus procesos logísticos, enfocándose en mejorar la eficiencia del centro de distribución a través de la optimización de posiciones o slotting.

Este informe presenta la experiencia vivida en el centro de distribución de Sodimac en Lima entre 2020 y 2022, destacando las mejoras implementadas en el layout del almacén y la gestión de productos mediante técnicas de slotting. Se estructura en cinco capítulos:

Este trabajo presenta un análisis integral de la optimización de procesos logísticos en un centro de distribución. Inicialmente, en el primer capítulo, se expone la experiencia profesional del autor, la cual sirve como base para el desarrollo de la investigación. Posteriormente, en el segundo capítulo, se profundiza en los fundamentos teóricos del slotting y la optimización logística. A continuación, en el tercer capítulo, se realiza un análisis FODA para identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del centro de distribución. En el cuarto capítulo, se propone un rediseño del layout del almacén, con especial atención en la zona de Multinivel y los resultados obtenidos. Finalmente, en el quinto capítulo, se proponen aplicar el slotting en la zona de reach y el rediseño del layout para garantizar la sostenibilidad de las mejoras.

## **CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

### **1.1. Trayectoria profesional**

Mi trayectoria profesional se ha caracterizado por una constante evolución, asumiendo responsabilidades crecientes y adquiriendo una sólida experiencia en diversas áreas de la gestión empresarial. A continuación, detallo mis principales experiencias laborales:

#### **1.1.1. *Asistente Administrativo – Jefe de Planta***

(G Foods Native S.A.C., 2014-2016)

Inicié mi carrera profesional en G Foods Native S.A.C., donde me desempeñé como asistente administrativo y pude realizar línea de carrera hasta llegar a jefe de planta. Durante este período, adquirí conocimientos sólidos en gestión administrativa, control de producción y supervisión de personal, logrando optimizar los procesos en la planta de producción.

#### **1.1.2. *Auxiliar Administrativo de Recepción de Mercadería***

(Makro Supermayorista S.A., 2016-2018):

En Makro Supermayorista S.A., me desempeñé como auxiliar de recepción de mercadería. En este periodo me encargué de la recepción, registro y verificación de documentos del ingreso de mercadería, realizar inspecciones de calidad y gestión de incidencias. Esta experiencia me permitió desarrollar habilidades en logística y cadena de suministro, así como en el manejo de sistemas de gestión de inventario.

#### **1.1.3. *Analista de Existencias***

(Tiendas del Mejoramiento del Hogar S.A.-SODIMAC, 2018-2020):

En Tiendas del Mejoramiento del Hogar S.A., asumí el rol de analista de existencias. Fui responsable del control de los inventarios, realizando análisis para la identificación y

resolución de discrepancias, implementando estrategias para mejorar la precisión de los inventarios y optimización de los procesos.

#### ***1.1.4. Analista de Planificación Operacional***

(Tiendas del Mejoramiento del Hogar S.A.-SODIMAC, 2020-2022):

En esta etapa, me enfoqué en la planificación y optimización de las operaciones y procesos en el centro de distribución de la empresa, gestionando proyectos destinados a la mejora de la productividad.

### **1.2. Definición del informe**

La variable central en la trayectoria profesional presentada es la **gestión y optimización de posiciones (slotting)** en un centro de distribución.

**Slotting:** Se define como la estrategia de asignar ubicaciones específicas a cada producto dentro de un almacén, con el objetivo de maximizar la eficiencia en las operaciones de almacenamiento, picking y despacho. Esta técnica busca minimizar los tiempos de búsqueda, reducir los costos operativos y mejorar el servicio al cliente (Bengochea, 2022; Hernández, 2024; Modula, 2021).

### **1.3. Área de la Experiencia Laboral**

Los procesos relacionados con el slotting que se ejecutaron incluyen:

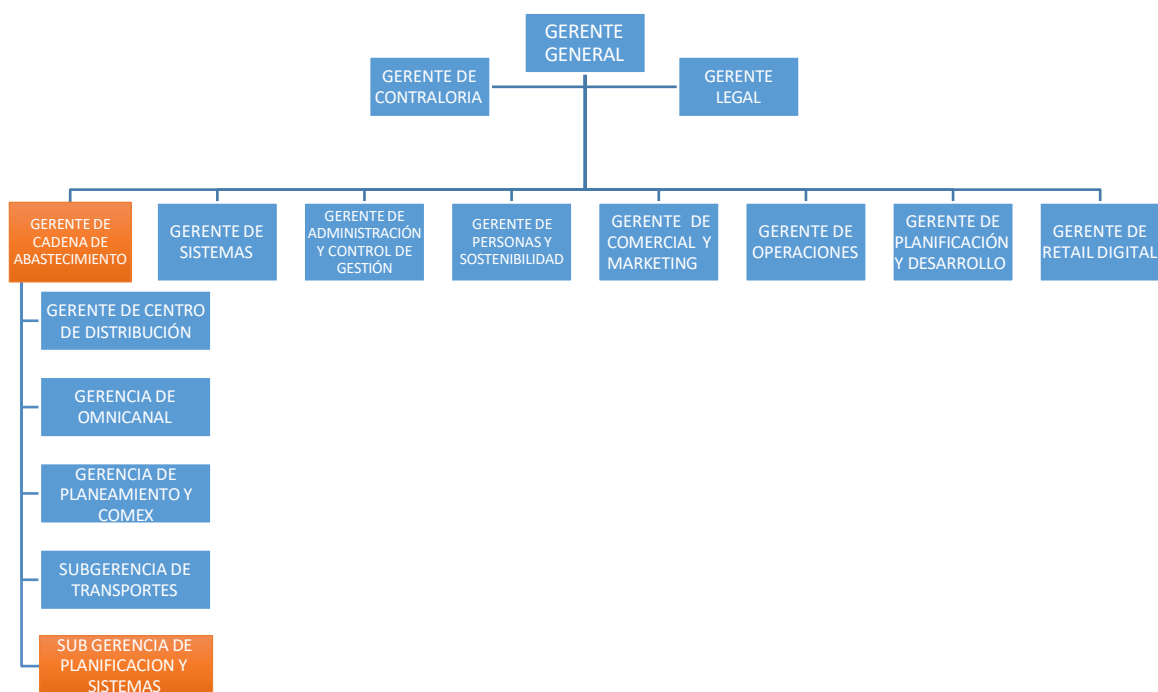
- **Análisis de la demanda:** Identificación de productos de alta rotación, productos estacionales y productos de baja demanda para asignarles ubicaciones óptimas.
- **Diseño de layouts:** Creación de distribuciones de almacén que consideren la frecuencia de picking, el peso y el volumen de los productos, y las restricciones físicas del espacio.

- **Asignación de ubicaciones:** Utilización de algoritmos y software especializados para asignar cada producto a una ubicación específica, considerando criterios como la frecuencia de picking, la rotación del inventario y la compatibilidad entre productos.
- **Simulación y optimización:** Empleo de software de simulación para evaluar diferentes configuraciones de almacén y seleccionar la más eficiente.
- **Monitoreo y ajuste continuo:** Seguimiento del desempeño del sistema de slotting y realización de ajustes periódicos para mantener la eficiencia.

#### 1.4. Estructura Orgánica

**Figura 1.**

*Organigrama Funcional*



Posición dentro de la Organización General:

- **Dependencia directa:** La Subgerencia de Planificación y Sistemas reporta directamente al Gerente de Cadena de Abastecimiento.
- **Relación con otras áreas:** Interactúa estrechamente con otras áreas como la Gerencia de Sistemas, la Gerencia de Operaciones, la Gerencia de Planificación y Desarrollo, y la Gerencia de Retail Digital. Esta interrelación es crucial para garantizar la integración de los sistemas de información y la optimización de los procesos logísticos.

#### ***1.4.1. Funciones de la Subgerencia***

Considerando el nombre de la subgerencia y su ubicación dentro del organigrama, se puede inferir sus principales funciones que se centran en:

##### **a. Planificación logística:**

- Desarrollo de planes de abastecimiento a largo y corto plazo.
- Pronóstico de la demanda de productos.
- Optimización de los niveles de inventario.

##### **b. Gestión de sistemas:**

- Implementación y mantenimiento de sistemas de gestión de almacenes (WMS).
- Desarrollo de interfaces con otros sistemas de la empresa (ERP, CRM).
- Análisis de datos para la toma de decisiones.

##### **c. Optimización de procesos:**

- Identificación de cuellos de botella en los procesos logísticos.
- Diseño y mejora de procesos para aumentar la eficiencia y reducir costos.

##### **d. Innovación tecnológica:**

- Investigación y aplicación de nuevas tecnologías en el área de la logística, como la automatización de almacenes o el uso de inteligencia artificial.

#### **1.4.2. Relación con el Slotting**

La Subgerencia de Planificación y Sistemas juega un papel fundamental en la implementación y optimización del *slotting* en un centro de distribución. Sus funciones de planificación, gestión de sistemas y análisis de datos son esenciales para:

- **Diseñar layouts óptimos:** Utilizando software especializado y análisis de datos, se pueden crear distribuciones de almacén que maximicen la eficiencia de las operaciones.
- **Asignar ubicaciones:** Los sistemas de gestión de almacenes permiten asignar de forma automática o semiautomática las ubicaciones de los productos, considerando criterios como la frecuencia de picking, la rotación del inventario y las restricciones físicas del almacén y productos.
- **Simular y optimizar:** Mediante el uso de herramientas de simulación, se pueden evaluar diferentes escenarios de slotting y seleccionar la opción más eficiente.
- **Monitorear y ajustar:** Los sistemas de información permiten monitorear el desempeño del sistema de slotting y realizar ajustes periódicos para mantener la eficiencia.

### **1.5. Funciones Realizadas**

#### **1.5.1. Función básica**

Desempeñar las funciones como Analista de Planificación Operacional.

### 1.5.2. *Funciones Específicas*

- ***Análisis de datos:*** Recopilar, analizar y reportar datos relacionados con la operación del centro de distribución.
- ***Planificación:*** Desarrollar planes de trabajo, previendo la demanda y asignación de recursos para la planificación de la corrida de olas.
- ***Realización de reportes de alto impacto:*** A partir del análisis de datos realizar dashboard de KPI's del centro de distribución para la rápida toma de decisiones y seguimiento operativo
- ***Optimización de procesos:*** Identificar cuellos de botella, proponer mejoras y garantizar la eficiencia de las operaciones para la mejora de la productividad del centro de distribución.
- ***Seguimiento y control:*** Monitorear el desempeño de los procesos y tomar acciones correctivas cuando sea necesario.
- ***Mesas de trabajo:*** Coordinar, organizar y realizar reuniones periódicas de grupos multidisciplinarios del centro de distribución, basada en la necesidad operativa y proponer mejoras y planes de acción.
- ***Elaborar presentaciones informativas:*** Realizar presentaciones para las reuniones gerenciales de las gestiones de planificación, operación y resultados del área.
- ***Brindar soporte:*** A todos los asuntos o imprevistos que presente la operación durante el proceso de preparación de pedidos incluyendo la regularización de corrida de olas de atención.

## 1.6. Objetivos del Informe

### 1.6.1. *Objetivo General*

Demostrar la adquisición de conocimientos y habilidades en la gestión y optimización de posiciones (slotting) en un centro de distribución, a través de la descripción de una experiencia laboral concreta, el análisis de marcos teóricos relevantes, el diagnóstico de una situación real y la propuesta de soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia operativa.

### 1.6.2. *Objetivos Específicos*

- ***Detallar la experiencia laboral:*** Se expondrán en detalle las responsabilidades asumidas y los logros alcanzados durante el desempeño del puesto, poniendo énfasis en las acciones concretas realizadas para optimizar la ubicación de productos en el almacén y mejorar los procesos logísticos.
- ***Fundamentar teóricamente:*** Se presentará una revisión exhaustiva de los conceptos y herramientas teóricas relacionadas con el slotting, estableciendo un marco de referencia para el análisis de la experiencia práctica.
- ***Diagnosticar la situación:*** Se realizará un diagnóstico preciso de la situación inicial del centro de distribución, identificando las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas relacionadas con la gestión de posiciones.
- ***Presentar un caso práctico:*** Se expondrá un caso concreto en el que se aplicaron los conocimientos de slotting, detallando los pasos seguidos para la resolución del problema y los resultados obtenidos.
- ***Proponer mejoras:*** Se propondrán soluciones innovadoras y prácticas para optimizar aún más la gestión de posiciones en el centro de distribución, considerando las características específicas del negocio y las tendencias del sector.



## **1.7. Delimitación del Informe**

El presente trabajo se enfoca en el análisis de la gestión de posiciones en el centro de distribución de una empresa de homecenter durante el período de dos años. Se utilizarán datos históricos de ventas y movimientos de inventario para modelar diferentes escenarios de slotting. Los resultados obtenidos servirán para proponer mejoras en la distribución de los productos en el almacén y evaluar el impacto de estas modificaciones en la eficiencia operativa.

### ***1.7.1. Delimitación Temporal***

La experiencia se realizó entre los años 2020 hasta 2022.

## **1.8. Justificación**

La optimización de los procesos logísticos es un imperativo en el entorno empresarial actual, caracterizado por una creciente demanda de eficiencia y agilidad. En este contexto, la gestión de posiciones (slotting) emerge como una herramienta estratégica para mejorar la productividad y reducir costos en los centros de distribución.

El presente trabajo de suficiencia profesional se justifica por la necesidad de profundizar en el análisis y la optimización de esta práctica en un entorno real. Al explorar los desafíos y oportunidades asociados con el slotting, se busca contribuir al conocimiento existente y proporcionar soluciones prácticas para mejorar la gestión de almacenes.

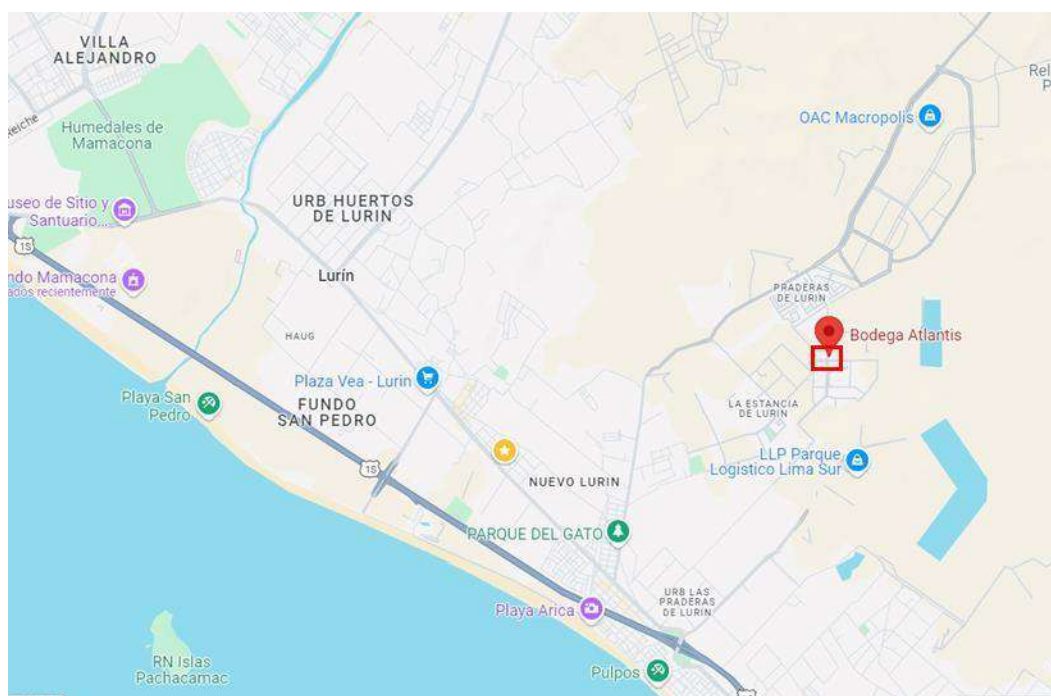
## **1.9. Ubicación Geográfica**

Las actividades se llevaron a cabo en las modernas instalaciones del Centro de Distribución 'Atlantis', un vasto complejo logístico propiedad de Sodimac y ubicado estratégicamente en la Parcela A, lote 1 de la Granja Avícola el Lúcumo, en el distrito de Lurín, Lima. Con una extensión de 150,000 metros cuadrados, este centro de distribución es

el eje central de las operaciones de la compañía, facilitando la distribución eficiente de productos a lo largo y ancho del país.

**Figura 2.**

*Ubicación del Centro de Distribución "Atlantis"*



## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes del informe

#### 2.1.1. *Antecedentes Internacionales*

Gu et al. (2010) llevaron a cabo un estudio exhaustivo sobre la optimización de posiciones en almacenes, utilizando modelos matemáticos y algoritmos avanzados. El problema que abordaron fue la ineficiencia en la disposición de productos en almacenes, que incrementaba el tiempo de manipulación y afectaba la productividad. El objetivo de la investigación fue desarrollar un modelo que optimizara el uso del espacio de almacenamiento, minimizando el tiempo de procesamiento de pedidos. La hipótesis planteada fue que la implementación de modelos de slotting avanzados reduciría significativamente el tiempo de manipulación de productos. En términos metodológicos, los autores utilizaron simulaciones de distintos escenarios de almacenes y aplicaron técnicas de optimización combinatoria para probar la disposición de productos. Los resultados mostraron una mejora del 30% en la productividad de los almacenes al aplicar los modelos de slotting, reduciendo el tiempo de picking y mejorando la utilización del espacio.

Múnera (2020) en el estudio sobre "Optimización de la estrategia de Slotting en un centro de distribución logístico de autopartes mediante técnicas heurísticas basadas en computación evolutiva" realizado en Colombia, planteó como objetivo del trabajo optimizar las estrategias de slotting en un centro de distribución de autopartes mediante un algoritmo genético, con el fin de minimizar la distancia total recorrida para completar pedidos. La metodología incluyó la calibración de parámetros del algoritmo a través de un diseño experimental. Los resultados mostraron una reducción del 11.7% en los tiempos de

completitud de pedidos respecto a las políticas de asignación aleatorias, logrando además un ahorro significativo en mano de obra y un aumento en la capacidad de respuesta al cliente.

Gómez-Montoya et al. (2018), en su artículo titulado "Gestión de la asignación de posiciones (Slotting) eficiente en centros de distribución agroindustriales", los autores analizaron el impacto de la optimización de posiciones en centros de distribución agroindustriales. El estudio implementó un modelo de optimización de mínimo costo para la asignación de SKU, utilizando una metaheurística de búsqueda tabú. La investigación incluyó un diseño experimental que evaluó el efecto de la lista de acomodo sobre el slotting. Los resultados mostraron que el método de optimización propuesto redujo significativamente los costos de mano de obra en comparación con métodos metaheurísticos, mejorando la eficiencia general del centro.

Sánchez-Sánchez y Rodríguez (2021) en su artículo "Eficiencia de inventario en empresas de consumo masivo" tiene como objetivo analizar la gestión de inventarios en empresas del sector consumo masivo mediante el uso del método justo a tiempo. La metodología incluyó entrevistas y encuestas aplicadas a empresarios del sector, complementadas con análisis de inventarios. Los resultados mostraron una mejora en la rentabilidad de las empresas al optimizar la logística y reducir los costos de almacenamiento mediante una gestión eficiente de los inventarios.

Barrientos (2019) en su investigación titulada "Diseño de investigación en las líneas guía para el ordenamiento (slotting) de un centro de distribución de productos de limpieza y cuidado personal en el área de armado de pedidos para clientes" tuvo como objetivo diseñar líneas guía para el ordenamiento (slotting) de un centro de distribución de productos de

limpieza y cuidado personal en el área de armado de pedidos para clientes. Tuvo un alcance metodológico de tipo descriptivo, tomando la data histórica de la empresa.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

El estudio de Duque et al. (2018) sobre la gestión de cadenas de suministro se enfoca en diseñar y mejorar los procesos internos para lograr una mayor eficiencia y adaptabilidad. Dentro de esta gestión, los almacenes y centros de distribución juegan un papel crucial. El slotting y el picking son dos actividades logísticas que impactan directamente en el rendimiento de estos espacios. Este trabajo realiza una revisión exhaustiva de la investigación realizada entre el año 2000 y el 2018 sobre cómo optimizar estas actividades, considerando factores como la demanda incierta y la distribución de los productos en el almacén, y explorando su aplicación en diferentes industrias.

### **2.1.3. Antecedentes Locales (Lima)**

Galeano Ortiz y Novoa López (2020) tuvieron como propósito fundamental de esta investigación es optimizar la gestión logística de Homecenter Villavicencio. Utilizando el modelo SCOR como marco de referencia, se busca identificar las principales deficiencias en los procesos actuales y proponer soluciones innovadoras. A través de un diagnóstico detallado y la implementación de mejores prácticas, se espera mejorar significativamente la eficiencia y la eficacia de las operaciones logísticas, desde la recepción de mercancías hasta la entrega al cliente final. Los resultados de este estudio permitirán a la tienda alcanzar un mayor nivel de satisfacción del cliente, reducir costos y fortalecer su posición competitiva en el mercado.

**Canorio Camargo, N. (2024).** El trabajo titulado "Aplicación de slotting para mejorar la eficiencia en un almacén de insumos de una empresa de la industria cervecera en Ate" se centró en optimizar el almacenamiento de insumos en una empresa cervecera en Lima.

Utilizando la metodología de slotting, el estudio evaluó los tiempos de picking y el uso del espacio de almacenamiento. Los resultados indicaron una mejora significativa en la eficiencia operativa, con una reducción del 25% en los tiempos de manipulación y un uso más eficiente del espacio.

Pérez Huamán, J. (2022) en su investigación titulada “Diseño y aplicación de slotting para mejorar la productividad de picking en un operador logístico dentro de un centro de distribución”, realizó el estudio de tiempos de picking y su relación con la productividad. Tuvo como resultados el aumento de la productividad del picking en un 60.41% y la reducción del tiempo de picking en 38.20% en el centro de distribución del OLT.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Gestión de Almacenes**

La gestión de almacenes se refiere a la organización eficiente de los espacios físicos y procesos operativos que permiten el flujo adecuado de productos dentro de un almacén. Según Flamarique (2019) la gestión de almacenes incluye funciones clave como la recepción, el almacenamiento, el picking y el despacho de mercancías. Estos procesos son esenciales para mantener una operación fluida y rentable, ya que permiten minimizar tiempos de entrega y costos operativos (Caballero, 2021). Por su parte, Canorio (2024), destaca la importancia de implementar un diseño adecuado en el almacén, lo que optimiza los recorridos y reduce los tiempos de procesamiento de pedidos, aumentando así la eficiencia operativa.

Por su parte, Bartholdi y Hackman (2019) enfatizan que la gestión eficiente de los almacenes depende en gran medida del diseño y distribución física de los espacios de almacenamiento. Un diseño óptimo puede minimizar los tiempos de desplazamiento, maximizar el uso del espacio y reducir los costos asociados con la manipulación de productos.

Estos autores destacan la importancia de los sistemas automáticos y el software de gestión de almacenes (WMS) para lograr una operación fluida y eficiente en los centros de distribución modernos.

### ***2.2.2. Optimización de Posiciones (Slotting)***

El slotting se refiere al proceso de asignar productos dentro del almacén a ubicaciones óptimas, con el fin de mejorar la eficiencia de las operaciones logísticas, particularmente en el picking y la preparación de pedidos. Gu, Goetschalckx y McGinnis (2010) definen el slotting como un proceso clave que ayuda a minimizar el tiempo de búsqueda y manipulación de los productos, lo que impacta directamente en la productividad y los costos operativos del almacén.

Desde una perspectiva práctica, Frazelle (2002) afirma que el slotting debe basarse en el análisis de datos históricos de demanda, lo que permite ubicar los productos de alta rotación cerca de las zonas de despacho y reducir así los tiempos de picking. Este proceso está estrechamente relacionado con el análisis ABC, que categoriza los productos según su importancia o frecuencia de rotación. Los productos de categoría A, por ejemplo, deben estar ubicados en las áreas más accesibles del almacén, mientras que los productos de categoría C pueden estar en ubicaciones más alejadas debido a su baja demanda.

### ***2.2.3. Importancia de la Optimización de Posiciones en la Cadena de Suministro***

La optimización del slotting tiene una importancia crítica en la mejora de la eficiencia operativa y la reducción de costos en la cadena de suministro. Bartholdi y Hackman (2019) argumentan que una estrategia de slotting bien diseñada no solo ahorra tiempo en el picking, sino que también contribuye a la utilización eficiente del espacio dentro del almacén. Además, el slotting adecuado permite una mayor capacidad de respuesta ante fluctuaciones en la

demanda, lo que es particularmente importante en sectores como el retail, donde la estacionalidad puede afectar drásticamente los patrones de compra.

En el mismo sentido, Sánchez y Cáceres (2019) mencionan que la correcta optimización de posiciones puede tener un impacto positivo en la reducción de costos logísticos al minimizar el número de desplazamientos y manipulaciones de los productos. Esto, a su vez, mejora los tiempos de entrega, lo que se traduce en una mayor satisfacción del cliente final. Además, destacan que en mercados emergentes como el peruano, la optimización de posiciones en centros de distribución es aún más crucial debido a las limitaciones en infraestructura logística.

#### ***2.2.4. Factores Clave en la Optimización de Posiciones***

Existen varios factores que influyen en la optimización de posiciones dentro de un almacén, entre ellos el análisis ABC, la demanda estacional, la rotación de inventario y la ergonomía de las operaciones de picking. Gu et al. (2010) señalan que el análisis ABC es una herramienta fundamental para asignar prioridades en la ubicación de los productos. Este método clasifica los productos en tres categorías (A, B y C) basándose en su volumen de ventas o frecuencia de picking, con el objetivo de asignar ubicaciones más convenientes a los productos de alta demanda.

Otro factor importante es la automatización. Según Bartholdi y Hackman (2019), la implementación de tecnología avanzada como robots de picking y sistemas de almacenamiento automatizado puede reducir los errores humanos y mejorar la velocidad de procesamiento de pedidos. Asimismo, Gu et al. (2010) indican que los modelos de optimización combinatoria pueden ser utilizados para asignar posiciones de manera dinámica, lo que permite una mayor flexibilidad en la operación del almacén.



### **2.2.5. Modelos de Medición y Evaluación de la Optimización de Posiciones**

Existen varios modelos para evaluar la efectividad del slotting en un almacén. Uno de los modelos más utilizados es el análisis ABC, que evalúa la rotación de inventario y la importancia relativa de los productos. Bartholdi y Hackman (2019) proponen el uso de simulaciones y modelos matemáticos para determinar la asignación óptima de posiciones, tomando en cuenta factores como el volumen de ventas, el tamaño de los productos y el espacio disponible en el almacén.

Por otro lado, Gu et al. (2010) sugieren el uso de algoritmos de optimización combinatoria para asignar de manera óptima los productos a las posiciones dentro del almacén. Estos algoritmos permiten evaluar múltiples escenarios de slotting y seleccionar aquel que minimice el tiempo de picking y maximice la utilización del espacio de almacenamiento.

## **2.3. Marco conceptual y modelo teórico**

El marco conceptual del estudio se basa en los siguientes conceptos clave:

### **2.3.1. Gestión de Almacenes:**

Proceso de organización, supervisión y control de las operaciones de un almacén, que incluye desde la recepción hasta el envío de productos (Frazelle, 2002).

### **2.3.2. Optimización de Posiciones (Slotting):**

Proceso estratégico de asignación de ubicaciones dentro del almacén para maximizar la eficiencia operativa, particularmente en el picking (Gu, Goetschalckx y McGinnis, 2010).

**2.3.3. Warehouse Management System (WMS):**

Sistema de software que gestiona las operaciones de inventario y almacén, permitiendo una asignación dinámica de las posiciones de los productos (Bartholdi y Hackman, 2019).

**2.3.4. Análisis ABC:**

Técnica de clasificación de productos según su valor o frecuencia de rotación, donde los productos A tienen la mayor rotación y valor, y los productos C la menor (Frazelle, 2002).

## CAPITULO III : DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

### 3.1. Análisis Externo

#### 3.1.1. Fuerzas Políticas, gubernamentales y legales

- *Estabilidad política y normativa.*

Durante el 2022, el Perú experimentó una situación de inestabilidad política con cambios constantes en el Ejecutivo y tensiones entre el Congreso y el gobierno, lo que generó incertidumbre para las inversiones y las operaciones empresariales. Las regulaciones relacionadas con los **derechos laborales y fiscales** también enfrentaron modificaciones, afectando la planificación financiera y de recursos humanos en empresas como SODIMAC (Congreso de la República del Perú, 2022; Ministerio de Economía y Finanzas, 2022).

- *Impacto de la legislación sobre infraestructura.*

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones trabajó en mejorar las infraestructuras viales y logísticas del país, lo que impactó positivamente a las empresas de retail con grandes cadenas de distribución (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2022). Durante los meses de mayo a diciembre del 2020, cuando se dio inicio a la primera fase de la reactivación económica, se incrementó el número de reclamos ante INDECOPI a nivel nacional.

Tabla 1.

*Reclamos presentados asociados al comercio electrónico, según actividad económica, enero - diciembre 2020*

N°	Actividad económica	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Sep-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Total	%
1	Tiendas por departamento, bazares y conexos	239	138	60	13	32	781	1 922	1 192	1 721	1 320	929	764	9 111	26,79
2	Telecomunicaciones	137	66	32	12	17	214	774	462	361	278	195	210	2 758	8,11
3	Transporte por vía aérea	348	311	173	133	153	218	294	162	173	228	257	291	2 741	8,06
4	Supermercados, bodegas, minimarkets y similares	66	32	29	21	41	321	769	322	442	311	189	183	2 726	8,02
5	Comercio minorista de otros productos	112	85	39	14	16	192	603	374	359	332	266	247	2 639	7,76
6	Comercio mayorista de otros productos	70	49	36	4	11	186	675	421	321	235	195	183	2 386	7,02
7	Comercio minorista de artículos de ferretería y afines	26	20	18	1	2	135	552	298	421	290	185	119	2 067	6,08
8	Servicios profesionales, técnicos y otros	139	122	74	10	17	156	370	236	166	183	154	162	1 789	5,26
9	Agencias de viaje y otros servicios de transporte	68	73	41	3	89	129	148	94	89	94	125	131	1 084	3,19
10	Comercio minorista de línea blanca, marrón y otras	37	29	12	2	13	264	340	150	87	42	28	26	1 030	3,03
11	Educación	22	26	26	3	21	136	133	107	121	122	118	115	950	2,79
12	Comercio minorista de textiles, prendas de vestir y calzado	10	5	-	-	1	54	266	222	110	102	59	55	884	2,60
13	Actividades artísticas, entretenimiento y esparcimiento	58	64	23	4	7	71	118	61	74	111	83	86	750	2,23
14	Servicios varios	76	68	21	4	7	41	91	73	59	81	73	73	667	1,96
15	Transporte terrestre y otros tipos de transporte	43	39	22	5	7	64	58	41	30	41	32	32	414	1,22
16	Fabricación de muebles	3	-	1	-	-	12	117	99	51	29	20	6	338	0,99
17	Otras actividades manufactureras	10	5	3	1	1	13	89	65	56	30	26	26	325	0,96
18	Comercio minorista de productos farmacéuticos, perfumería y afines	3	3	3	24	34	31	88	52	30	21	17	13	319	0,94
19	Restaurantes, bares y cantinas	22	23	7	2	3	25	88	41	41	30	19	15	316	0,93
20	Otras actividades económicas 1/	40	32	15	1	4	103	164	80	66	68	69	62	704	2,07
<b>Total</b>		<b>1 529</b>	<b>1 190</b>	<b>638</b>	<b>257</b>	<b>476</b>	<b>3 146</b>	<b>7 659</b>	<b>4 552</b>	<b>4 778</b>	<b>3 948</b>	<b>3 639</b>	<b>2 799</b>	<b>34 068</b>	<b>100,00</b>

*Nota.* Reportes de estadísticas Institucionales 2020 –INDECOPI

Lo reportado muestra información de los reclamos presentados contra empresas que realizaron compras vía internet (e-commerce). La tabla fue extraída de los reportes de estadísticas Institucionales 2020 –INDECOPI. Pero particularmente en las empresas del sector retail tuvieron mayor número de reclamos.

### 3.1.2. Económico

#### - *Crecimiento económico moderado.*

Según el BCRP, el crecimiento del PBI para el 2022 fue de 2.7%, reflejando una recuperación más lenta de lo esperado debido a la incertidumbre política, la inflación global y los problemas en las cadenas de suministro. El sector construcción, clave para el Centro de Distribución de Homecenter, también experimentó un crecimiento moderado, impulsado

principalmente por proyectos de infraestructura pública (Banco Central de Reserva del Perú , 2022; Ministerio de Economía y Finanzas, 2022)

- ***Inflación e impacto en costos.***

La inflación acumulada fue de 8.5% en el 2022, la más alta en décadas, afectando los costos operativos y el poder adquisitivo de los consumidores. Esto generó una presión en la cadena de suministros del Centro de Distribución, encareciendo los productos importados (Banco Central de Reserva del Perú , 2022; Banco Mundial, 2022).

- ***Fluctuación del tipo de cambio.***

El tipo de cambio registró una volatilidad moderada en el 2022, situándose en torno a los S/ 3.8 - S/ 4.0 por dólar, lo que afectó los costos de importación de productos de construcción y decoración, base importante del portafolio del Centro de Distribución (Banco Central de Reserva del Perú , 2022)

### ***3.1.3. Social***

- ***Crecimiento de la clase media y cambio en hábitos de consumo.***

La recuperación post-pandemia siguió influenciando los hábitos de los consumidores, con un mayor enfoque en la mejora del hogar y el e-commerce. Durante el 2022, los consumidores peruanos priorizaron el gasto en mejoras del hogar, lo que impulsó las ventas en el Centro de Distribución (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022).

- ***Demografía y urbanización.***

El crecimiento de la población urbana en Lima continuó en ascenso, lo que favoreció la demanda de productos de construcción y hogar, ya que más peruanos optaron por mejorar sus espacios en zonas urbanas (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022).

### **3.1.4. Tecnológico**

- ***Crecimiento del comercio electrónico (e-commerce).***

El e-commerce experimentó un crecimiento acelerado durante y después de la pandemia. El Centro de Distribución se benefició del aumento del comercio online, invirtiendo en la optimización de su plataforma digital y su cadena de distribución. En el 2022, la venta online alcanzó un 20% de participación en el total de las ventas de la empresa (Banco Central de Reserva del Perú , 2022; Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022).

- ***Automatización y optimización logística.***

Las empresas de retail, incluidas el Centro de Distribución, invirtieron en la modernización de sus procesos logísticos, utilizando tecnologías avanzadas como sistemas de gestión de inventarios automatizados y optimización de rutas para reducir costos y mejorar la eficiencia en la entrega (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2022; Ministerio de Economía y Finanzas, 2022)

### **3.1.5. Ecológico (Medioambiental)**

- ***Regulaciones medioambientales más estrictas.***

El Ministerio del Ambiente (MINAM) intensificó las regulaciones relacionadas con el impacto ambiental de las actividades comerciales y de construcción, exigiendo a las empresas adoptar prácticas más sostenibles. En 2022, el Centro de Distribución trabajó en adaptar sus operaciones para cumplir con estas normativas, reduciendo el uso de plásticos y promoviendo productos sostenibles (Ministerio del Ambiente, 2022).

- ***Conciencia ambiental en los consumidores.***

Los consumidores también mostraron una mayor preferencia por productos ecoamigables, lo que llevó al Centro de Distribución de Homecenter a ajustar su oferta con productos más sostenibles y energéticamente eficientes (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022).

### ***3.1.6. Cultural (Ético)***

- ***Responsabilidad social y reputación.***

En un contexto de mayor conciencia social, las empresas de retail en Perú enfrentaron mayores expectativas en cuanto a su responsabilidad social corporativa. el Centro de Distribución implementó programas de responsabilidad social enfocados en el apoyo a las comunidades locales y en la reducción de su huella ambiental, mejorando su reputación en el mercado (Banco Central de Reserva del Perú, 2022; Ministerio del Ambiente, 2022).

- ***Cambio cultural post-pandemia.***

La pandemia influyó profundamente en los hábitos culturales, con un mayor enfoque en la seguridad sanitaria y la adaptación de espacios para el trabajo desde casa. Esto influyó en el comportamiento de compra de los consumidores del Centro de Distribución de Homecenter, que vieron en la mejora de sus hogares una inversión prioritaria (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022).

### ***3.1.7. Identificación de oportunidades y amenazas***

#### ***3.1.7.1. Oportunidades***

- Crecimiento y recuperación del sector inmobiliario

Peso: 0.15 | Clasificación: 4 | Puntuación ponderada: 0.60

Comentario: La expansión del sector inmobiliario está directamente relacionada con la

demanda de productos de construcción y decoración, lo que aumenta las ventas del homecenter.

- Crecimiento del e-commerce

Peso: 0.14 | Clasificación: 4 | Puntuación ponderada: 0.56

Comentario: El auge del comercio electrónico ofrece nuevas oportunidades para capturar mercado a través de plataformas digitales.

- Mayor acceso a créditos en la banca comercial

Peso: 0.12 | Clasificación: 3 | Puntuación ponderada: 0.36

Comentario: Las facilidades crediticias permiten a los consumidores financiar la compra de productos del hogar, elevando la demanda.

- Interés por conocer las preferencias del consumidor

Peso: 0.10 | Clasificación: 3 | Puntuación ponderada: 0.30

Comentario: La empresa tiene la capacidad de analizar datos para ajustar la oferta de productos según las necesidades emergentes del mercado.

- Incorporación del Home Office

Peso: 0.12 | Clasificación: 4 | Puntuación ponderada: 0.48

Comentario: El aumento del trabajo remoto genera una demanda de productos para adaptar espacios en el hogar.

- Mejoras en la infraestructura logística del país

Peso: 0.10 | Clasificación: 3 | Puntuación ponderada: 0.30

Comentario: Las mejoras en la infraestructura del transporte y logística impulsadas por el gobierno facilitan la distribución eficiente de productos.



### 3.1.7.2. Amenazas

- Fluctuaciones del tipo de cambio

Peso: 0.15 | Clasificación: 2 | Puntuación ponderada: 0.30

Comentario: La dependencia de importaciones está expuesta a las variaciones del tipo de cambio, afectando los precios de los productos.

- Incremento de los precios de fletes marítimos

Peso: 0.13 | Clasificación: 2 | Puntuación ponderada: 0.26

Comentario: Los crecientes costos de transporte marítimo reducen los márgenes de ganancia.

- Crecimiento de la competencia

Peso: 0.12 | Clasificación: 3 | Puntuación ponderada: 0.36

Comentario: El incremento de actores en el sector de distribución y homecenter supone una amenaza directa a la cuota de mercado.

- Productos sustitutos de menor calidad a menor precio

Peso: 0.10 | Clasificación: 3 | Puntuación ponderada: 0.30

Comentario: La competencia con productos más baratos y de menor calidad puede afectar las ventas de productos de mayor calidad.

- Regulaciones gubernamentales cambiantes

Peso: 0.10 | Clasificación: 2 | Puntuación ponderada: 0.20

Comentario: La inestabilidad regulatoria y las políticas fiscales erráticas pueden obstaculizar las operaciones.

### 3.1.7.3. Evaluación de los Factores Externos

**Tabla 2.**

*Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE)*

<b>Factores Determinantes de Éxito</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>	<b>Ponderación</b>
<b>OPORTUNIDADES</b>			
Crecimiento y recuperación del sector inmobiliario	0.15	4	0.6
Crecimiento del e-commerce	0.14	4	0.56
Mayor acceso a créditos en la banca comercial	0.1	3	0.3
Interés por conocer las preferencias del consumidor	0.08	3	0.24
Incorporación del Home Office	0.1	4	0.4
Preferencias del consumidor a la proximidad, comodidad e inmediatez	0.08	3	0.24
<b>Total Oportunidades</b>	<b>0.65</b>		<b>2.34</b>
<b>Factores Determinantes de Éxito</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>	<b>Ponderación</b>
<b>AMENAZAS</b>			
Fluctuaciones del tipo de cambio	0.15	2	0.3
Incremento de los precios de fletes marítimos	0.12	2	0.24
Crecimiento de la competencia	0.13	3	0.39
Productos sustitutos de menor calidad a menor precio	0.1	3	0.3
Regulaciones gubernamentales cambiantes	0.1	2	0.2
<b>Total Amenazas</b>	<b>0.35</b>		<b>1.43</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1</b>		<b>3.77</b>

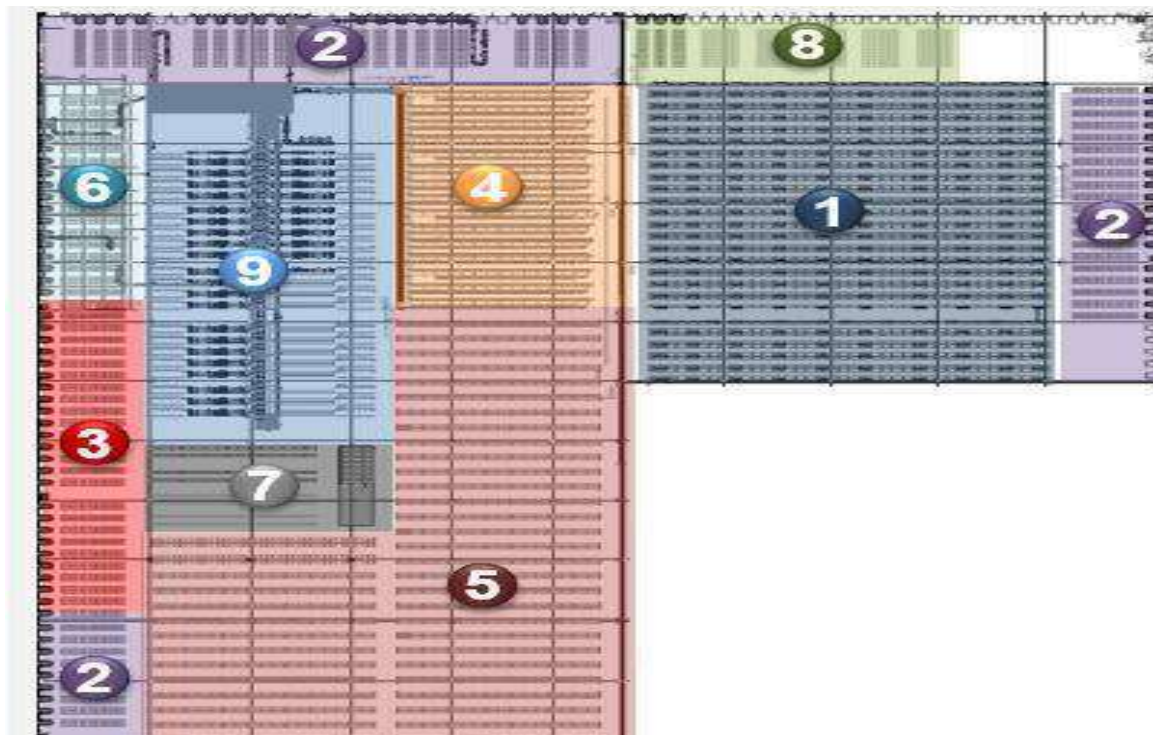
La puntuación ponderada total de 3.77 indica que el Centro de Distribución de Sodimac tiene un entorno externo favorable, ya que responde de manera adecuada a las oportunidades y gestiona razonablemente las amenazas. Las oportunidades, como el crecimiento del sector inmobiliario y del comercio electrónico, son áreas clave que pueden impulsar el crecimiento, mientras que las amenazas, como las fluctuaciones del tipo de cambio y los costos logísticos, son factores a monitorear para evitar impactos negativos.

## 3.2. Análisis Interno

### 3.2.1. Zonas del Centro de Distribución

Figura 3.

*Zonas del Centro de Distribución*



- **Recepción (2):**

Esta zona cuenta con 55 muelles de recepción, destinados tanto a productos importados como a productos de cross-docking, es decir, aquellos que se reciben y envían de manera directa sin almacenamiento.

- **Almacenamiento:**

- **Trilateral (1):** Área exclusiva para almacenar pallets, donde se optimiza el espacio vertical utilizando montacargas trilaterales para acceder a los productos en estanterías altas.

- **Reach-Cantilever (5):** Zona mixta que combina picking y almacenamiento, diseñada para almacenar productos más largos o pesados en estanterías cantiléver y realizar picking a nivel de suelo.
  - **MAP (8):** Espacio de almacenamiento en el suelo para productos de sobredimensionados que no pueden ser colocados en racks o estanterías convencionales.
- **Picking:**
- **Multinivel (4):** Secciones con varios niveles diseñadas para realizar operaciones de picking simultáneamente en diferentes alturas, lo que aumenta la capacidad de preparación de pedidos.
  - **Reach (5):** Espacios de picking a nivel del suelo, donde los operarios recogen los productos más accesibles directamente desde las estanterías más bajas.
  - **Mezanine (6):** Zona elevada (mezanine) que facilita la optimización del espacio para operaciones de picking en una plataforma superior, generalmente utilizada para productos de menor rotación o volumen reducido.
- **Consolidado (7 y 9):**
- Aquí se consolidan los productos recogidos en las zonas de picking para armar pallets antes de ser dirigidos a los muelles de despacho. Esta etapa garantiza que los productos de diversos pedidos sean combinados eficientemente en pallets para su distribución.
- **Despacho (3):**
- Zona equipada con 61 muelles de despacho, donde los productos consolidados se cargan en camiones para su distribución final. Este proceso está optimizado para

garantizar tiempos rápidos de salida y minimizar el tiempo de inactividad en el muelle.

### 3.2.2. Fortalezas

- ***Marca consolidada en el mercado nacional e internacional.***

La empresa cuenta con una sólida reputación, tanto a nivel local como internacional, lo que le brinda una ventaja competitiva significativa.

- ***Ubicación estratégica de las tiendas.***

Las tiendas están ubicadas en lugares accesibles, lo que facilita la captación de clientes y optimiza la logística de distribución.

- ***Óptimo servicio de postventa.***

La empresa ha desarrollado un servicio de atención al cliente postventa altamente eficiente, lo que contribuye a la fidelización del consumidor.

- ***Cadena logística adecuadamente organizada.***

La organización logística permite una rápida reposición de productos y una distribución eficaz.

- ***Uso de sistemas integrados.***

La empresa emplea sistemas tecnológicos avanzados que optimizan la gestión del inventario y la operación diaria.

- ***Posicionamiento en el mercado peruano.***

La marca está bien establecida en el mercado local, lo que facilita la expansión y mejora la confianza del consumidor.

### 3.2.3. Debilidades

- ***Alta rotación de personal.***

La empresa enfrenta un alto nivel de rotación, lo que afecta la continuidad y estabilidad del equipo de trabajo.

- ***Devolución de productos no conformes.***

Existen problemas relacionados con la devolución de productos, lo que afecta la experiencia del cliente y aumenta los costos operativos.

- ***Demora en el proceso de picking.***

Las operaciones de picking en el almacén presentan demoras, lo que repercute en la velocidad de entrega de los pedidos.

- ***Stock out de ciertos productos por demanda de e-commerce.***

La alta demanda de productos en línea ha generado escasez en inventarios, lo que afecta la capacidad de satisfacer la demanda.

- ***Dependencia de la demanda estacional.***

Algunos productos tienen una alta dependencia de la demanda estacional, lo que puede generar fluctuaciones en las ventas y los niveles de inventario.

### 3.2.4. Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI) del Centro de Distribución

**Tabla 3.**

*Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI) del Centro de Distribución*

<b>Factores Determinantes de Éxito</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>	<b>Ponderación</b>
<b>FORTALEZAS</b>			
Marca consolidada en el mercado nacional e internacional	0.08	4	0.32
Ubicación estratégica de las tiendas	0.07	4	0.28
Óptimo servicio de postventa	0.07	3	0.21
Cadena logística adecuadamente organizada	0.1	4	0.4
Uso de sistemas integrados	0.07	3	0.21
Posicionamiento en el mercado peruano	0.08	4	0.32
<b>Total Fortalezas</b>	<b>0.47</b>		<b>2.4</b>
<b>Factores Determinantes de Éxito</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>	<b>Ponderación</b>
<b>DEBILIDADES</b>			
Alta rotación de personal	0.1	2	0.2
Devolución de productos no conformes	0.08	2	0.16
Demora en el proceso de picking	0.08	2	0.16
Stock out de ciertos productos por demanda de e-commerce	0.07	3	0.21
Dependencia de la demanda estacional	0.1	3	0.3
<b>Total Debilidades</b>	<b>0.43</b>		<b>1.03</b>
<b>Total General</b>	<b>1</b>		<b>3.43</b>

La puntuación ponderada total de 3.43 muestra que el Centro de Distribución cuenta con fortalezas significativas, especialmente en su cadena logística y posicionamiento de marca, lo que le proporciona una ventaja competitiva. Sin embargo, enfrenta debilidades importantes relacionadas con la rotación de personal, problemas de inventario, y la demora en el picking, lo que podría afectar su capacidad para mantener altos niveles de eficiencia operativa. Para mejorar, la empresa debería enfocarse en optimizar la gestión de su personal y perfeccionar sus procesos internos de inventario y logística.

### **3.3. Análisis FODA**

El análisis FODA es una herramienta clave para identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que enfrenta una organización. En el caso del Centro de Distribución de Sodimac, esta herramienta permitió evaluar su situación actual en un contexto de cambios rápidos en el mercado, particularmente debido a la transformación digital y el crecimiento del e-commerce.

Este análisis facilita la creación de estrategias que aprovechan las fortalezas y oportunidades de la empresa mientras mitiga las debilidades y amenazas del entorno. Los resultados del análisis FODA en el centro de distribución de Sodimac revelan cómo la empresa puede adaptarse y mejorar su competitividad, optimizando sus procesos logísticos y respondiendo de manera eficaz a las demandas cambiantes del mercado.

#### ***3.3.1 Estrategias FODA***



Tabla 4.

## Estrategias FODA

		<b>FORTALEZAS-F</b> Liste las Fortalezas	<b>DEBILIDADES.D</b> Liste las debilidades
		F1 Marca consolidada en el mercado nacional e internacional	D1 Alta rotación de personal
		F2 Ubicación estratégica de las tiendas	D2 Devolución de productos no conformes
		F3 Optimo servicio de postventa	D3 Demora en el proceso de <u>picki</u> ng
		F4 Cadena logística adecuadamente organizada	D4 Stock <u>ou</u> t de ciertos productos por demanda de e- <u>commerce</u>
		F5 Uso de sistemas integrados	D5 Dependencia de la demanda estacional
		F6 Posicionamiento en el mercado peruano	
	<b>OPORTUNIDADES-O</b> Liste las Oportunidades	<b>ESTRATEGIAS FO</b> Liste las fortalezas para sacar ventaja de las oportunidades (Explota) <b>MAXI-MAXI</b>	<b>ESTRATEGIAS DO</b> Mejore las debilidades para sacar ventaja de las oportunidades (Busque) <b>MINI-MAXI</b>
O1	Crecimiento y recuperación del sector inmobiliario	FO1 (F1 + O1): Utilizar la marca consolidada y el servicio personalizado para atraer a consumidores que valoran la proximidad y comodidad (O1), adaptando más tiendas con productos cercanos a los consumidores en zonas estratégicas.	DO1 (D2 + O1): Mejorar el proceso de <u>picki</u> ng para optimizar la entrega de productos que cumplen con las expectativas de proximidad e inmediatez (O1) en el canal <u>omnicanal</u> .
O2	Crecimiento del e- <u>commerce</u>	FO3 (F4 + O2): Fortalecer la cadena logística organizada para mejorar los tiempos de entrega en el e- <u>commerce</u> (O2), garantizando una respuesta rápida a las necesidades de los consumidores que buscan inmediatez.	DO3 (D5 + O1): Mejorar la gestión del aumento de demanda en e- <u>commerce</u> para cumplir con las expectativas de inmediatez (O1) y adaptarse al cambio en los hábitos de consumo.
O3	Mayor acceso a créditos en la banca comercial	FO2 (F2 + O3): Aprovechar la ubicación estratégica de las tiendas para atender la creciente demanda del sector inmobiliario (O3), ofreciendo productos específicos y soluciones para la construcción y mejoras del hogar, facilitando su acceso rápido.	DO2 (D1 + O2): Reducir la alta rotación de personal mediante incentivos y capacitación para mejorar la atención al cliente y fortalecer la capacidad de respuesta ante el crecimiento del e- <u>commerce</u> (O2).
O4	Incorporación del Home Office		
O5	Preferencias del consumidor a la proximidad, comodidad e inmediatez		
	<b>AMENAZAS-A</b> Liste las amenazas	<b>ESTRATEGIAS FA</b> Use las fortalezas para neutralizar las amenazas (Confronte) <b>MAXI-MINI</b>	<b>ESTRATEGIAS DA</b> Mejore las debilidades y evite las amenazas (Evite) <b>MINI-MAXI</b>
A1	Fluctuaciones del tipo de cambio	FA3 (F5 + A1): Aprovechar los sistemas integrados de gestión para reducir el impacto de las fluctuaciones del tipo de cambio (A1), gestionando mejor los costos de importación y asegurando la disponibilidad de productos sin incrementar los precios excesivamente.	
A2	Incremento de los precios de fletes marítimos	FA1 (F4 + A2): Usar la cadena logística organizada y los sistemas integrados para mitigar el impacto del incremento de los precios de fletes marítimos (A2), optimizando los procesos de abastecimiento local y diversificando proveedores.	
A3	Crecimiento de la competencia	FA2 (F1 + A3): Usar la marca consolidada y la ubicación estratégica de las tiendas para enfrentar el crecimiento de la competencia (A3) mediante una oferta diferenciada de productos de calidad con valor agregado.	DA1 (D3 + A3): Reducir la dependencia de la demanda estacional mediante promociones constantes y ofertas estratégicas para enfrentar el crecimiento de la competencia (A3).
A4	Productos sustitutos de menor calidad a menor precio		DA2 (D4 + A4): Mejorar la innovación de productos y agregar valor en la atención personalizada para contrarrestar los productos sustitutos de menor calidad y precio (A4), ofreciendo productos diferenciados con garantía y postventa sólida.
A5	Regulaciones gubernamentales cambiantes		DA3 (D5 + A5): Adaptar los procesos internos para mejorar la respuesta al aumento de la demanda en e- <u>commerce</u> (D5) y cumplir con las regulaciones gubernamentales cambiantes (A5), asegurando una operación eficiente y cumplidora de normas.

## CAPITULO IV: APORTES EN EL ÁREA

### 4.1. Problemática detectada

El año 2020 representó un desafío sin precedentes para la economía global y, especialmente, para el sector retail. La pandemia del COVID-19 generó una profunda disrupción en las cadenas de suministro y alteró significativamente los hábitos de consumo de la población. En este contexto, el Centro de Distribución de Sodimac, líder en el mercado de materiales de construcción y artículos para el hogar, enfrentó estos cambios abruptos que afectaron tanto sus operaciones internas como su relación con los consumidores.

La declaración del estado de emergencia en Perú provocó restricciones en la movilidad y limitaciones en las actividades económicas, lo que impactó directamente en las ventas de la empresa. Sin embargo, ante este nuevo panorama, el Centro de Distribución de Sodimac implementó una serie de estrategias de adaptación, tales como el fortalecimiento de su canal online, la implementación de rigurosos protocolos de seguridad en sus tiendas y la optimización de su cadena de suministro. Estas medidas permitieron a la empresa hacer frente a las nuevas demandas del mercado y, al mismo tiempo, garantizar la salud y seguridad de sus colaboradores y clientes.

A pesar de estos esfuerzos, el aumento exponencial de las ventas a través del canal e-commerce generó desafíos operativos significativos, particularmente en el centro de distribución. Este incremento inesperado de la demanda evidenció problemas relacionados con los procesos de despacho, gestión de inventarios y picking, lo que afectó la eficiencia operativa y la experiencia del cliente. La presente sección examina en detalle la problemática

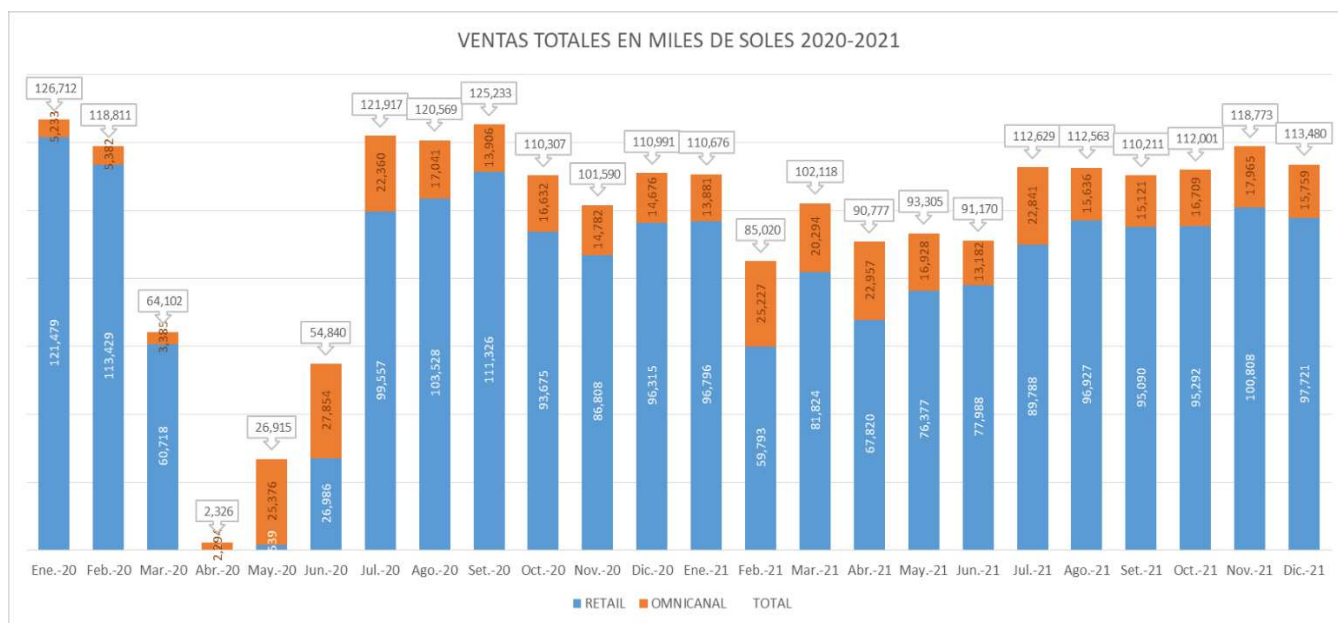
detectada en el centro de distribución, sus causas principales y el impacto en la operación de la empresa durante este periodo de transformación.

#### 4.1.1. Adaptación del Centro de Distribución a los Cambios del Mercado

Durante la pandemia del COVID-19, el Centro de Distribución de Homecenter enfrentó una transformación radical en sus operaciones, impulsada por las restricciones impuestas a nivel nacional y la disrupción general en el sector retail. La empresa tuvo que adaptarse rápidamente para satisfacer la demanda cambiante y mitigar el impacto negativo en sus ventas.

**Figura 4.**

*Ventas 2020 - 2021 (Expresado en miles de soles)*



Para lograrlo, el Centro de Distribución implementó una serie de estrategias clave:

- **Fortalecimiento del canal online:**

Ante la restricción de movilidad, el Centro de Distribución de Homecenter invirtió en mejorar su plataforma de e-commerce y expandir su servicio de entrega a domicilio. Esta

estrategia resultó crucial, ya que la participación del canal omnicanal en las ventas totales pasó de un 4,65% en el primer trimestre de 2020 a un incremento de 484.94% en mayo de ese mismo año, mostrando la importancia del comercio electrónico durante la crisis. Aunque la reactivación económica estabilizó el crecimiento, el canal omnicanal siguió siendo un actor importante, representando un 14.40% en promedio durante 2020 y creciendo a 17.65% en 2021.

- ***Adaptación de los protocolos de seguridad:***

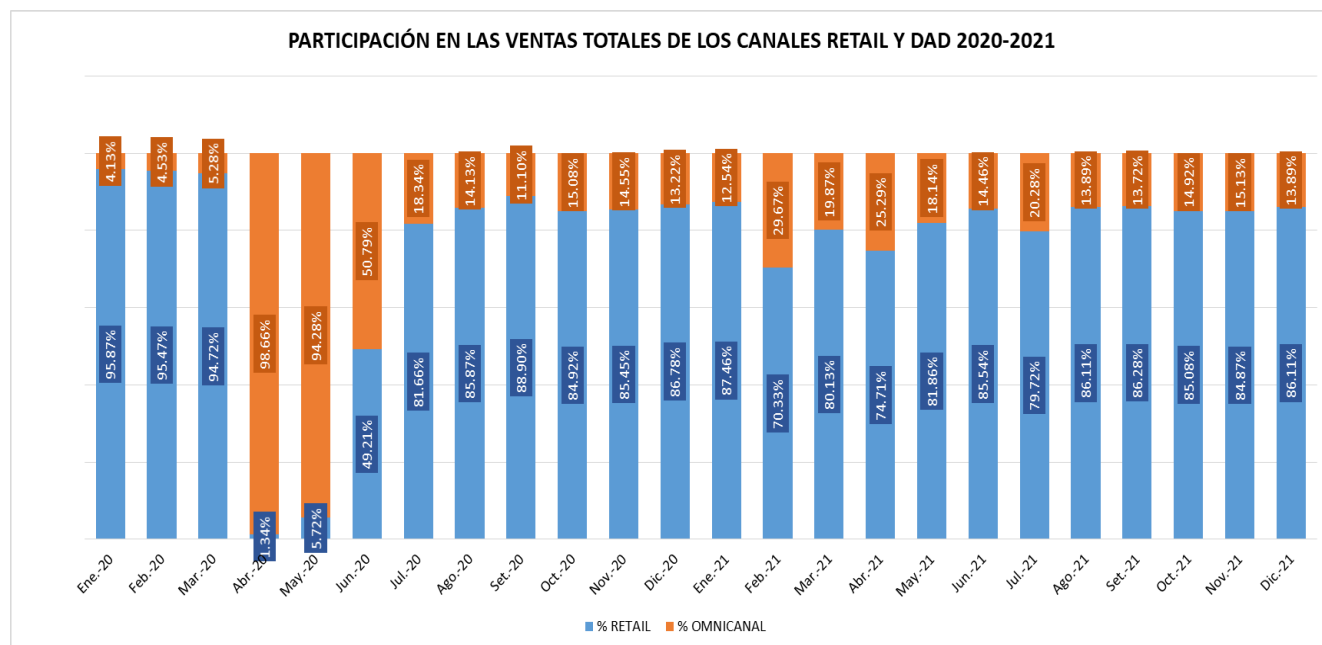
Para garantizar la salud y seguridad de sus colaboradores y clientes, EL Centro de Distribución de Homecenter implementó rigurosos protocolos de bioseguridad en todas sus tiendas. Esto no solo permitió continuar las operaciones físicas, sino que también contribuyó a mejorar la percepción de los clientes sobre las tiendas como lugares seguros para realizar compras.

- ***Optimización de la cadena de suministro:***

Con la interrupción de las cadenas de suministro globales, el Centro de Distribución de Sodimac trabajó estrechamente con sus proveedores para asegurar la disponibilidad de productos y minimizar los costos. Esta estrategia fue esencial para mantener el inventario en niveles adecuados y evitar rupturas de stock durante un periodo de alta demanda.

**Figura 5.**

*Participación en % en las Ventas Totales de los Canales Retail y Omnicanal 2020-2021*



A pesar de estas medidas, el rápido incremento de la demanda en el canal e-commerce evidenció debilidades en las operaciones del centro de distribución, que se adaptó tardíamente a las nuevas condiciones del mercado. La empresa se enfrentó a desafíos logísticos significativos, como el aumento en los SKU's gestionados, errores en el picking y diferencias de inventario, que generaron cancelaciones y retrasos en las entregas. Esta adaptación rápida y los retos asociados reflejan la capacidad del Centro de Distribución de Homecenter para enfrentar la incertidumbre y redefinir su modelo operativo en respuesta a los cambios en los hábitos de consumo.

#### ***4.1.2. Problemática Detectada en el Centro de Distribución***

El crecimiento abrupto del canal e-commerce a partir del segundo trimestre de 2020, impulsado por la pandemia del COVID-19, planteó una serie de desafíos operativos en el centro de distribución. Durante el primer trimestre de 2020, la demanda se mantuvo en niveles

regulares, lo que permitió al centro de distribución operar bajo un esquema tradicional de despacho. Sin embargo, con el incremento de las ventas omnicanal y el aumento del número de SKU's destinados a este canal, el centro de distribución se vio obligado a adaptarse rápidamente a las nuevas necesidades, lo que generó desajustes y problemas operativos.

Uno de los principales desafíos fue la capacidad limitada del centro de distribución para procesar pedidos de e-commerce y retail de manera simultánea. Mientras que los pedidos retail eran despachados en cajas completas, los pedidos omnicanal requerían ser despachados en unidades sueltas, lo que resultó en desorganización y errores en el proceso de picking. Además, la cantidad limitada de ubicaciones en el centro de distribución dificultó la adecuada atención a la creciente demanda de clientes online.

Esta situación provocó una serie de errores de despacho y la cancelación de numerosos pedidos, lo que impactó la eficiencia operativa del Centro de Distribución. Entre las principales causas de estos errores se encuentran los problemas en la gestión del master pack, que representó el 84,60% de las cancelaciones de cartones en 2021. Otros problemas como fallos en los sistemas, diferencias de inventario y productos sin stock también contribuyeron a las cancelaciones de pedidos, sumando al desorden en el proceso de despacho.

En resumen, la rápida transición hacia el e-commerce evidenció la necesidad de mejorar la infraestructura logística y optimizar los procesos en el centro de distribución. Los errores en el picking, diferencias de inventario y la gestión ineficiente de los SKU's destacaron la importancia de una reestructuración operativa para satisfacer la demanda creciente y minimizar los errores en los despachos.

#### **4.1.3. Principales Causas de los Problemas**

El análisis de las operaciones del Centro de Distribución durante la pandemia del COVID-19 reveló diversas causas que afectaron la eficiencia del centro de distribución y generaron problemas como la cancelación de pedidos y los errores en los despachos. A continuación, se describen las causas principales:

- ***Errores en la gestión del master pack:***

La principal causa de cancelación de cartones fue el error en el master pack, que representó el 84,60% de las cancelaciones en el periodo analizado. Este error está relacionado con la falta de precisión en el empaquetado y la preparación de los pedidos, especialmente cuando se trataba de despachar unidades para el canal omnicanal en lugar de cajas completas para el canal retail.

- ***Problemas en los sistemas tecnológicos:***

Un 14,01% de las cancelaciones se debieron a fallos en los sistemas de gestión de inventarios y despachos, lo que generó inconsistencias en los registros y la disponibilidad de productos. Esto afectó el flujo de pedidos y el correcto funcionamiento de las tareas de picking.

- ***Diferencias de inventario:***

Aunque en menor proporción, las diferencias de inventario fueron responsables del 0,35% de las cancelaciones. Estas diferencias surgen cuando el inventario registrado en el sistema no coincide con la realidad física, provocando la cancelación de pedidos que no podían ser atendidos.

- **Productos sin stock:**

La escasez de ciertos productos, que representó un 0,21% de las cancelaciones, también contribuyó a los problemas operativos. Esto se debe, en parte, a la disrupción de las cadenas de suministro globales y la dificultad para reponer inventarios durante la pandemia.

- **Errores en el proceso de picking:**

Aunque estos errores tuvieron una incidencia mínima (apenas el 0,01% de las cancelaciones), su impacto no debe subestimarse, ya que reflejan la necesidad de mejorar la capacitación y precisión en las tareas de recolección de productos.

**Tabla 5.**

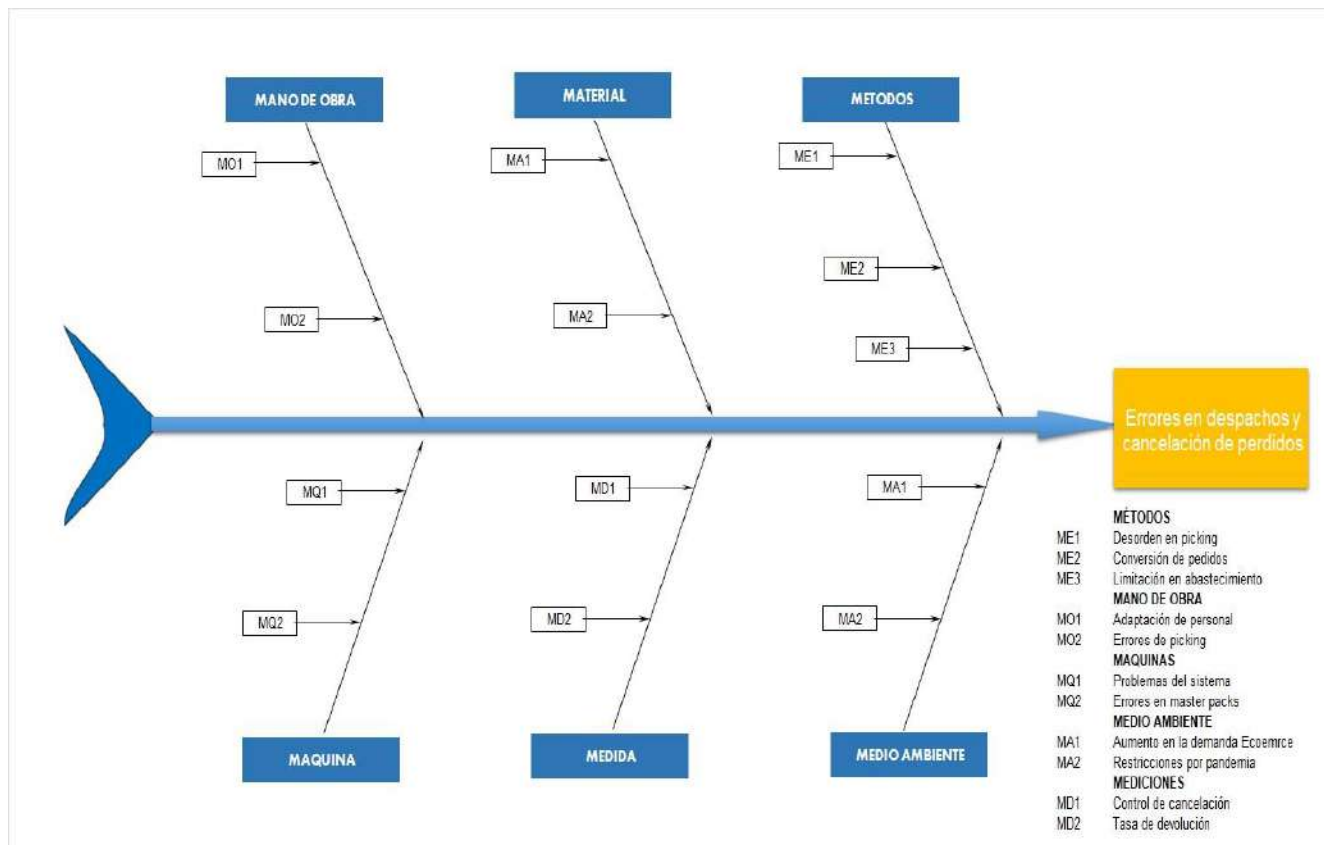
*Motivo de cancelación de cartones, enero - diciembre 2021*

<b>MOTIVO</b>	<b>Porcentaje</b>
Error de master	84,60%
Problema de sistemas	14,01%
Nota de Crédito	0,70%
Diferencia de inventario	0,35%
Productos sin stock	0,21%
Desmedro	0,12%
Error de picking	0,01%
<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>

Estas causas, combinadas con la creciente demanda del canal e-commerce y las nuevas dinámicas de despacho, evidenciaron la necesidad de ajustar los procesos internos del Centro de Distribución para adaptarse al aumento en el volumen de pedidos y la complejidad de la operación omnicanal.



Figura 6.

*Sistema problemático***4.2. Solución del problema****4.2.1. Análisis de los Pedidos Despachados**

En un esfuerzo por identificar los puntos críticos del centro de distribución, se realizó un análisis exhaustivo de los pedidos despachados, destacando la participación de las diferentes zonas de picking. Los datos revelaron que la zona multinivel fue la de mayor participación en los despachos, atendiendo el 54.51% del total de pedidos procesados. Debido a esta alta participación, se decidió aplicar una estrategia de slotting en esta zona, con el objetivo de optimizar el proceso de picking y reducir los tiempos de preparación de los pedidos.

El análisis también arrojó las siguientes participaciones de las demás zonas de picking:

- Mezzanine: 0.65%
- Cantilever: 0.13%
- MAP: 0.10%
- Reach Regular: 15.00%
- Reach Irregular: 6.58%
- Pallet Completo: 2.21%

Con base en estos resultados, se implementaron mejoras en la zona multinivel, que incluían una clasificación ABC de los productos más demandados en las últimas ocho semanas. Este análisis permitió identificar los SKU PRIME, es decir, aquellos SKU con mayor número de pedidos tanto en el canal retail como en el de e-commerce. Asimismo, se crearon ubicaciones específicas para los productos de venta en e-commerce, y se diseñó un layout optimizado para la zona multinivel, basándose en las necesidades de picking y la accesibilidad de los productos.

Para hacer el seguimiento, se elaboró el indicador de slotting real y el teórico:

$$\% \text{ Slotting real} = \frac{\text{Pedidos extraídos de la zona prime}}{\text{Total de Pedidos}}$$

$$\% \text{ Slotting teórico} = \frac{\text{Pedidos esperados a ser extraídos de la zona prime}}{\text{Total de Pedidos}}$$

A pesar de estos esfuerzos, el modelo inicial de slotting no alcanzó los resultados esperados, con un promedio del 46% en el indicador de slotting real para el año 2021, frente

al 60% previsto como meta. Este desempeño subóptimo motivó una revisión y mejora del modelo para alinearlo con los objetivos operacionales del centro de distribución.

**Figura 7.**

*Indicador Slotting real vs teórico 2021*



#### 4.2.2. Estrategias Iniciales Implementadas

En respuesta al análisis de los pedidos despachados y la identificación de la zona multinivel como la de mayor participación, el Centro de Distribución de Homecenter implementó una serie de estrategias iniciales con el objetivo de optimizar el proceso de picking y adaptarse a las crecientes demandas del canal e-commerce.

##### - *Aplicación del Slotting en la Zona Multinivel:*

La estrategia principal fue la aplicación del slotting en la zona multinivel, donde se concentraba más del 54.51% de los despachos. Esta acción tenía como objetivo mejorar la eficiencia en el picking al optimizar la ubicación de los productos en función de su rotación y demanda. Se utilizó una clasificación ABC para priorizar los SKU PRIME (aquellos

productos con mayor cantidad de pedidos tanto en retail como en e-commerce), basándose en los datos de las últimas ocho semanas.

- ***Creación de Ubicaciones Específicas para E-commerce:***

Para satisfacer las nuevas necesidades de la venta online, se establecieron ubicaciones específicas para productos destinados al canal e-commerce. Esta segmentación permitió un manejo más eficiente de los productos que se despachaban en unidades sueltas en lugar de cajas completas, diferenciando entre los requerimientos del retail tradicional y las nuevas exigencias del comercio electrónico.









- ***Diseño del Layout en la Zona Multinivel:***

Como parte del diseño operativo, se creó un layout para la zona multinivel, basándose en las necesidades de picking y accesibilidad de los productos. El objetivo era reducir el tiempo de desplazamiento de los operarios y mejorar el flujo de trabajo dentro de esta área crítica.

**Figura 8.**

*Layout de la zona multinivel*

Nivel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nivel A	PASILLOS PRIME DAD					PASILLOS DAD										PASILLOS MAT					PASILLOS REACH									
Nivel B	PASILLOS PRIME MPT					PASILLOS MB0-MB1															PASILLOS MPT			PASILLOS MAT						
Nivel C	PASILLOS PRIME MB0/MB1/MC0/MC1					PASILLOS MC0-MC1																								

COLOR	PASILLOS
	PASILLOS PRIME DAD
	PASILLOS PRIME MPT
	PASILLOS PRIME MB0/MB1/MC0/MC1
	PASILLOS PRIME MAT
	PASILLOS NO PRIME DAD
	PASILLOS MB0/MB1/MC0/MC1
	PASILLOS MPT
	PASILLOS MAT

A pesar de estas estrategias, los resultados no fueron tan eficientes como se esperaba. El indicador de slotting real para el 2021 mostró que solo el 46% de los pedidos se extraían de los pasillos prime, por debajo de la meta del 60%. Este bajo rendimiento motivó la revisión del modelo y la implementación de nuevas mejoras para alcanzar los objetivos planteados.

#### **4.2.3. Estandarización de las Variables Logísticas**

Con el fin de mejorar la eficiencia en el centro de distribución, se procedió a la estandarización de las variables logísticas para optimizar los procesos de picking, almacenamiento y despacho de productos. La estandarización de estas variables fue clave para garantizar una mayor uniformidad en la operación y para facilitar la capacitación del personal, lo que resultó en una reducción de errores operativos.

Las principales variables logísticas estandarizadas fueron:

- **Conveyabilidad:**

Se implementaron criterios estandarizados para determinar qué productos eran aptos para el transporte en cintas transportadoras. Esta clasificación ayudó a reducir el tiempo de manipulación y a optimizar el uso de las cintas transportadoras en el picking, consolidado y despacho de productos.

- **Bodegaje:**

La estandarización del bodegaje se centró en mejorar la ubicación de los productos en función de su rotación, peso y dimensiones. Los productos de alta rotación fueron ubicados en áreas de fácil acceso, mientras que los productos de menor demanda fueron almacenados en zonas menos accesibles. Esta estrategia se aplicó a través de la clasificación ABC previamente mencionada.

- TRA: Son todos los productos con peso menor a 30 Kg y con dimensiones menor a 70 cm. Por lo que su zona de almacenamiento es la trilateral.
- RR1: Productos con dimensiones mayor a 70 cm con peso menor a 30 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- RR2: Productos con dimensiones están entre 70 cm y 100 cm, con peso entre los 20 y 30 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- RR3: Productos con dimensiones están entre 70 cm y 100 cm, con peso entre los 10 y 20 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- RR4: Productos con dimensiones están entre 70 cm y 100 cm, con peso menor a 10 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- IR1: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso mayor 80 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- IR2: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 60 y 80 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- IR3: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 40 y 86 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- IR4: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 30 y 40 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- IR5: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 20 y 30 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.
- IR6: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 10 y 20 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.

- IR7: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso menor a 10 kg. Por lo que su zona de almacenamiento es reach.

- ***Selección:***

Se establecieron criterios uniformes para la selección de productos en el proceso de picking. Esto incluyó la optimización del recorrido de los operarios para que el picking se realizara en el menor tiempo posible. El layout de las áreas de picking fue ajustado para reducir los tiempos de desplazamiento y mejorar la productividad general.

- MAC: Productos con pedidos e-commerce y retail, con sub pack igual a 1 y son conveyables. La zona de picking es la multinivel.
- MNC: Productos con pedidos e-commerce y retail, con subpack no conveyables. La zona de picking es la multinivel.
- MPT: Productos con pedidos e-commerce y retail, , con sub pack diferente a 1 y son conveyables. La zona de picking es la multinivel.
- MB0/MC0: Productos con pedidos retail, conveyables y con peso mayor a 10 Kg. La zona de picking es la multinivel.
- MB1/MC1: Productos con pedidos retail, conveyables y con peso menor a 10 Kg. La zona de picking es la multinivel.
- RR1: Productos con dimensiones mayor a 70 cm con peso menor a 30 kg. La zona de picking es la reach.
- RR2: Productos con dimensiones están entre 70 cm y 100 cm, con peso entre los 20 y 30 kg. La zona de picking es la reach.

- RR3: Productos con dimensiones están entre 70 cm y 100 cm, con peso entre los 10 y 20 kg. La zona de picking es la reach.
- RR4: Productos con dimensiones están entre 70 cm y 100 cm, con peso menor a 10 kg. La zona de picking es la reach.
- IR1: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso mayor 80 kg. La zona de picking es reach.
- IR2: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 60 y 80 kg. La zona de picking es reach.
- IR3: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 40 y 86 kg. La zona de picking es reach.
- IR4: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 30 y 40 kg. La zona de picking es reach.
- IR5: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 20 y 30 kg. La zona de picking es reach.
- IR6: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso entre 10 y 20 kg. La zona de picking es reach.
- IR7: Productos con dimensiones son mayores a 100 cm, con peso menor a 10 kg. La zona de picking es reach.

Para asegurar que todo el personal estuviera alineado con estas nuevas directrices, se realizaron capacitaciones regulares a los operarios y supervisores del centro de distribución. Estas capacitaciones abordaron la importancia de las variables logísticas y su impacto en la eficiencia operativa. Además, se implementaron sistemas de control y monitoreo para garantizar que los procesos fueran ejecutados de acuerdo con los nuevos estándares.



Esta estandarización permitió mejorar significativamente los tiempos de preparación de pedidos y reducir los errores asociados con la manipulación de productos y la gestión de inventarios, creando una operación más eficiente y ágil dentro del centro de distribución.

#### **4.2.4. Nuevo Layout y Diseño de Slotting en la Multinivel**

Ante la creciente demanda del canal e-commerce y los desafíos operativos asociados con el picking en el centro de distribución, se implementó un nuevo layout en la zona multinivel. Este rediseño tenía como objetivo reducir los tiempos de desplazamiento de los operarios, mejorar la eficiencia en la preparación de pedidos y, finalmente, aumentar la productividad del centro.

##### **4.2.4.1. Clasificación de los SKU PRIME:**

Para optimizar el espacio de la zona multinivel, se realizó una clasificación de los SKU PRIME, aquellos productos que representan la mayor cantidad de pedidos en el canal retail y e-commerce. La clasificación se basó en varios criterios, como:

- **Clasificación ABC:**

Se utilizó la cantidad de pedidos de los últimos ocho semanas para priorizar los productos con mayor rotación.

- **Forecast:**

Se trabajó conjuntamente con la Gerencia de Planeamiento para obtener previsiones de la demanda futura.

- **Datos históricos:**

Se revisaron los datos de pedidos del mismo periodo en el año anterior.

- **Estacionalidad:**

Se consideraron productos clave para campañas específicas como Navidad, invierno, verano, regreso a clases, etc.

4.2.4.2. **Diseño de un nuevo layout de la zona multinivel**

**Figura 9.**

*Layout final de la zona multinivel*

Nivel	Nivel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nivel A	1	PASILLOS PRIME DAD					PASILLOS DAD					PASILLOS PRIME MBO/MB1					RESERVA MULTINIVEL					RESERVA MULTINIVEL									
	0	PASILLOS PRIME MBO/MB1					PASILLOS DAD					PASILLOS REACH REGULAR					PASILLOS REACH REGULAR														
Nivel B	1	PASILLOS PRIME MPT			PASILLOS MPT			CAMPAÑA			PASILLOS PRIME MBO/MB1					PASILLOS MB1															
	0	PASILLOS PRIME MPT			PASILLOS MPT			CAMPAÑA			PASILLOS MBO					PASILLOS MBO															
Nivel C	1	PASILLOS PRIME MAC					PASILLOS MAC					PASILLOS PRIME MCO/MC1					PASILLOS MC1														
	0	PASILLOS PRIME MAC					PASILLOS MAC					PASILLOS MCO/MC1					PASILLOS MCO														

COLOR	PASILLOS
	PASILLOS PRIME DAD
	PASILLOS PRIME MBO/MB1
	PASILLOS PRIME MCO/MC1
	PASILLOS PRIME MPT
	PASILLOS PRIME MNC
	PASILLOS PRIME MAC
	PASILLOS NO PRIME MNC
	PASILLOS NO PRIME DAD
	PASILLOS NO PRIME MBO/MB1
	PASILLOS REACH REGULAR
	PASILLOS MPT
	PASILLOS MAC
	PASILLOS MCO/MC1
	PASILLOS CAMPAÑA
	RESERVA MULTINIVEL

- **Reducción de Desplazamientos en Picking:**

El nuevo diseño del layout concentró los productos más demandados en los primeros 17 pasillos de la zona multinivel, denominados pasillos prime. Esta reorganización redujo significativamente los tiempos de desplazamiento de los operarios durante el picking, lo que resultó en un menor lead time y una mayor eficiencia en el procesamiento de pedidos.

- *Frecuencia del Slotting:*

Se determinó que la frecuencia de ejecución del slotting sería semanal, con el objetivo de mantener las ubicaciones optimizadas según la demanda cambiante. Esta actualización constante permitió que el 60% de los pedidos despachados provinieran de las ubicaciones prime, cumpliendo con los objetivos de concentración establecidos para esta área.

**4.2.4.3. *Implementación Operativa***

Para llevar a cabo la implementación del nuevo layout, se organizó un equipo de 10 operarios y dos máquinas trilaterales, divididos en dos turnos de lunes a domingo. El proyecto incluyó la realización de 4,114 movimientos, con una capacidad semanal de **550** movimientos. Este rediseño permitió aumentar la precisión en el picking y mejorar el desempeño general del centro de distribución.

Figura 10.

*Gantt de Actividades de implementación de nuevo layout de la zona multinivel*

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	OBSERVACIÓN
1	Bloqueo de ubicaciones vacías de C06-C17 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a estas ubicaciones).	PO-Andrea Rojas									
2	Traslado de productos de los pasillos ubicados entre C06-C17 a los pasillos C18-C30.	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 1203 ubicaciones llenas.
3	Bloqueo de ubicaciones vacías de C06-C17 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a las ubicaciones liberadas).	PO-Andrea Rojas									
4	Traslado de productos ubicados en la Zona Prime (C01-C05) a los nuevos pasillos Prime (C13-C17).	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 364 ubicaciones llenas.
5	Bloqueo de ubicaciones vacías de C01-C12 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a las ubicaciones liberadas).	PO-Andrea Rojas									
6	Hacer el cambio sistemático de las configuraciones de las ubicaciones de los pasillos C01-C12 para pasar de configuración de cajas a activo.	PO-Andrea Rojas									
7	Liberar las ubicaciones C01-C12.	PO-Andrea Rojas									
8	Bloqueo de las ubicaciones vacías de los pasillos B25-B30 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a estas ubicaciones).	PO-Andrea Rojas									
9	Traslado de productos ubicados en la Zona No Prime MNC (B25-B30) a los nuevos pasillos No Prime MNC (C04-C12).	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 615 ubicaciones llenas.
10	Bloqueo de ubicaciones vacías de B25-B30 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a las ubicaciones liberadas).	PO-Andrea Rojas									
11	Traslado de productos ubicados en la Zona Prime MNC (B23-B24) a los nuevos pasillos Prime MNC (C01-C03).	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 189 ubicaciones llenas.
12	Bloqueo de ubicaciones vacías de B23-B24 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a las ubicaciones liberadas).	PO-Andrea Rojas									
13	Hacer el cambio sistemático de las configuraciones de las ubicaciones de los pasillos B23-B30 para pasar de configuración de activo a cajas.	PO-Andrea Rojas									
14	Liberar las ubicaciones B23-B30.	PO-Andrea Rojas									
15	Bloquear las ubicaciones vacías de los pasillos B06-B15 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a estas ubicaciones).	PO-Andrea Rojas									
16	Traslado de productos ubicados en los pasillos B06-B08 y de la B11-B15 a los pasillos B23-B30	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 814 ubicaciones llenas.
17	Bloquear las ubicaciones vacías de los pasillos B06-B08 y de la B11-B15 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a las ubicaciones liberadas).	PO-Andrea Rojas									
18	Traslado de productos ubicados en la Zona Prime MB0-MB1 (B01-B5) a los nuevos pasillos Prime MB0-MB1 (B11-B15).	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 364 ubicaciones llenas.
19	Liberar las ubicaciones B11-B15.	PO-Andrea Rojas									
20	Bloquear las ubicaciones vacías de los pasillos B01-B05 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a estas ubicaciones).	PO-Andrea Rojas									
21	Traslado de productos ubicados en la Zona Prime MPT (B20) a los nuevos pasillos Prime MPT (B01-B02).	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 93 ubicaciones llenas.
22	Traslado de productos ubicados en la Zona No Prime MPT (B19, B21-B22) a los nuevos pasillos No Prime MPT (B03-B08).	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 269 ubicaciones llenas.
23	Liberar las ubicaciones B19-B22	PO-Andrea Rojas									
24	Liberar las ubicaciones B01-B08	PO-Andrea Rojas									
25	Traslado de productos ubicados en los pasillos B09-B10 a los pasillos B16-B30	Slotting - Operaciones									Entre los pasillos C06-C17 hay 203 ubicaciones llenas.
26	Bloquear las ubicaciones vacías de los pasillos B09-B10 (Para evitar que caiga tareas de abastecimiento a las ubicaciones liberadas).	PO-Andrea Rojas									

En conclusión, la implementación del nuevo layout y el diseño de slotting en la zona multinivel resultó en una mayor eficiencia operativa, cumpliendo con los indicadores previstos y optimizando los procesos logísticos en el Centro de Distribución de Homecenter.

#### 4.2.5 Indicadores de Resultados

Tras la implementación del nuevo layout en la zona multinivel y las mejoras operativas, se evaluaron diversos indicadores clave para medir el impacto de las estrategias aplicadas. Estos indicadores permitieron analizar la eficiencia del proceso de slotting, así como la capacidad de la empresa para adaptarse a las demandas del canal e-commerce y del retail.

Indicador de Slotting Real vs. Teórico: Uno de los principales indicadores evaluados fue el porcentaje de pedidos pickeados desde las zonas prime en la zona multinivel. El objetivo inicial era que el 60% de los pedidos fueran seleccionados desde estas zonas, ya que su disposición estratégica debía mejorar los tiempos de picking y optimizar el uso del espacio. Después de la implementación, se logró alcanzar esta meta, reflejada en el indicador de slotting real, que mostró que el 60% de los pedidos efectivamente provenían de las zonas prime.

**Figura 11.**

*Indicador Slotting real vs teórico 2022*



- ***Reducción de Tiempos de Picking:***

El rediseño del layout contribuyó significativamente a la reducción del lead time en las tareas de picking, gracias a la mejor disposición de los SKU PRIME y la reducción de los desplazamientos de los operarios. Este ajuste no solo mejoró la eficiencia operativa, sino que también permitió una respuesta más rápida a los pedidos, especialmente en el canal e-commerce, donde los tiempos de entrega son un factor clave de éxito.

- ***Mejora en la Precisión de Picking:***

Otro resultado importante fue la mejora en la precisión de picking, reflejada en una disminución de los errores operativos. La correcta ubicación de los productos más demandados en las áreas de fácil acceso redujo la cantidad de errores de picking y las cancelaciones de pedidos, mejorando así la satisfacción del cliente.

- ***Optimización de la Capacidad de Despacho:***

El nuevo layout también permitió un mejor aprovechamiento de la capacidad de despacho del centro de distribución, lo que fue crucial para manejar el aumento de la demanda en el canal e-commerce. La separación de los despachos de productos en unidades para e-commerce y en cajas para retail permitió manejar ambos canales de manera más eficiente, lo que se reflejó en una mejora global en los indicadores de rendimiento operativo.

Finalmente, los indicadores de resultados mostraron un impacto positivo tras la implementación del nuevo layout y las estrategias de slotting. La empresa logró alcanzar sus objetivos operativos, mejorando la eficiencia y reduciendo errores, lo que fortaleció su capacidad para adaptarse a los cambios del mercado y a las nuevas exigencias de los consumidores en el entorno post-pandemia.

#### **4.2.6 Resultados Obtenidos**

Tras la implementación del nuevo layout y la mejora de las estrategias de slotting en el centro de distribución, se obtuvieron resultados positivos que reflejan una mayor eficiencia operativa y un mejor desempeño en la gestión de los pedidos.

Concentración de pedidos en zonas prime: A partir de septiembre de 2022, se logró la meta de que el 60% de los pedidos despachados fueran seleccionados desde las zonas prime de la zona multinivel, lo que representó una mejora significativa en la eficiencia de picking y una reducción en los tiempos de despacho.

- ***Incremento en la eficiencia del picking:***

La redistribución de los productos y la aplicación del slotting semanal permitieron optimizar el tiempo de desplazamiento de los operarios, lo que redujo el lead time en el proceso de picking. Este cambio fue clave para mejorar la capacidad de respuesta del centro de distribución, especialmente en el canal e-commerce, donde los tiempos de entrega son críticos.

- ***Reducción de errores de picking:***

Gracias a la correcta ubicación de los productos más demandados en las áreas de fácil acceso, se redujeron los errores de picking, lo que mejoró la precisión en los pedidos y redujo las cancelaciones por problemas en la preparación de los mismos.

- ***Mejora en la capacidad de despacho:***

El nuevo layout también permitió aumentar la capacidad de despacho, lo que fue esencial para atender la creciente demanda del canal e-commerce sin afectar la operación del canal retail. La optimización de las ubicaciones de picking permitió manejar ambos canales de manera más eficiente.

Los resultados obtenidos reflejan el éxito de las estrategias implementadas, permitiendo que el Centro de Distribución fortalezca su capacidad operativa en un contexto de alta demanda y cambios significativos en el comportamiento del consumidor. Estos resultados impulsan la competitividad del centro de distribución, mejorando tanto la eficiencia como la satisfacción del cliente.



## CAPITULO V: PROPUESTA DE MEJORA

La optimización de los procesos logísticos es fundamental para garantizar la eficiencia operativa en cualquier centro de distribución. En el Centro de Distribución, los constantes cambios en las demandas del mercado, impulsados principalmente por el crecimiento del comercio electrónico, han planteado nuevos retos logísticos que requieren soluciones innovadoras. El uso de estrategias como el slotting ha demostrado ser efectivo para mejorar la organización y gestión del almacén, así como para reducir los tiempos de picking.

En este contexto, la presente propuesta tiene como objetivo continuar con la implementación de mejoras logísticas, especialmente en la zona Reach, donde se ha identificado una alta participación en las actividades de picking. Las estrategias propuestas buscan no solo mejorar la eficiencia operativa, sino también reducir costos y mejorar la experiencia del cliente al agilizar los tiempos de entrega.

A lo largo de este capítulo se describirán las estrategias implementadas en la zona Reach, el diseño de un nuevo layout optimizado y los beneficios esperados de esta implementación. Con ello, se busca alinear los procesos logísticos del centro de distribución con las nuevas demandas del mercado y mejorar su competitividad.

### 5.1 Slotting en la Zona Reach

Tras el éxito obtenido en la implementación del slotting en la zona multinivel, se decidió continuar con la estrategia en la zona Reach, la cual es la segunda en términos de participación en las actividades de picking, con un 21.58% del total. En la zona Reach, el proceso de picking se caracteriza por la selección de productos más grandes o pesados que no se pueden almacenar en la zona multinivel.

### 5.1.1. Análisis de la Zona Reach:

Actualmente, las selecciones de picking en la zona Reach están determinadas principalmente por el tamaño y peso de los productos, lo que genera dispersión en las ubicaciones de los productos y, como resultado, un mayor tiempo de desplazamiento para los operarios. Para solucionar este problema, se propone una reorganización de las selecciones en función de la familia de productos, lo que facilitará una mejor organización y reducirá los tiempos de recorrido durante el picking.

**Figura 12.**

*Layout actual de la zona reach en base a las selecciones*



Leyenda	
Columna	
Columna 2 posiciones	
Caseta contra incendio	
Columna actualizada por D. Baca	
Tachos	
	RR4
	RR3
	RR2
	RR1
	IR1
	IR2
	IR3
	IR4
	IR5
	IR6
	IR7

En esta zona aún no se aplica la estrategia del slotting, sólo cuenta con la configuración de reposición a zonas de picking por selección.

**Familias de Productos:** Las familias de productos a las que se les aplicará la estrategia de slotting en la zona Reach incluyen:

- Muebles
- Decoración
- Aire libre
- Baños y cocinas
- Jardín
- Organización
- Herramientas y maquinarias
- Otras familias específicas según la demanda

### ***5.1.2. Reorganización de las Ubicaciones***

La implementación del slotting en la zona Reach implica la reorganización de las ubicaciones para cada familia de productos. Se asignarán ubicaciones específicas según la clasificación ABC y el análisis de la demanda de las últimas ocho semanas. Esta reorganización permitirá que los productos más solicitados se almacenen en las áreas de más fácil acceso, mejorando así la eficiencia del picking.

El diseño de este nuevo layout en la zona Reach no solo mejorará el flujo de trabajo en el picking, sino que también reducirá los errores y tiempos operativos, alineando esta área clave con las nuevas necesidades del mercado y del canal e-commerce.

## 5.2. Cambio de Selección en Base a la Familia de Productos

En el análisis realizado dentro de la zona Reach, se identificó que la actual selección de productos está basada únicamente en la dimensión y peso, lo que genera dispersión en las ubicaciones y mayores tiempos de desplazamiento para los operarios de picking. Para optimizar este proceso, se propone implementar una nueva metodología de selección basada en la familia de productos. Este cambio permitirá agrupar los productos de acuerdo a su naturaleza, facilitando un flujo más eficiente en el picking y la reducción de tiempos operativos.

Las familias de productos propuestas para este rediseño son:

- **Muebles** (ubicación IR1 para productos grandes y RR1 para productos regulares)
- **Decoración** (ubicación IR2 y RR2)
- **Aire libre** (ubicación IR3 y RR3)
- **Baños y cocinas** (ubicación IR4 y RR4)
- **Temporada** (ubicación IR5 para productos específicos)
- **Jardín** (ubicación RR5)
- **Organización** (ubicación RR6)
- **Herramientas y maquinarias** (ubicación RR7)
- **Otras familias específicas** (ubicación IR6 y RR8)

Este nuevo esquema de selección permitirá una mayor organización y accesibilidad de los productos más demandados. Al definir las zonas de almacenamiento según la familia del producto, se logrará una reducción en los tiempos de picking y un mayor control sobre los inventarios. Además, la concentración de productos por familia facilitará la capacitación de los operarios y mejorará la eficiencia general del centro de distribución.

**Tabla 6.**

*Definición de nuevas selecciones de la zona Reach*

FAMILIA	SELECCIÓN	
	REACH IRREGULAR	REACH REGULAR
Muebles	IR1	RR1
Decoración	IR2	RR2
Aire libre	IR3	RR3
Baños y cocinas	IR4	RR4
Temporada	IR5	-
Jardín	-	RR5
Organización	-	RR6
Herramientas y maquinarias	-	RR7
Otras familias	IR6	RR8

### 5.3. Diseño del Layout en la Zona Reach

Con el fin de optimizar el flujo de picking y reducir los tiempos de operación en la zona Reach del centro de distribución, se ha propuesto un nuevo diseño de layout. Este rediseño sigue la lógica aplicada previamente en la zona multinivel, adaptándose a las características propias de los productos almacenados en Reach. La implementación de un layout más eficiente permitirá no solo mejorar la accesibilidad de los productos, sino también incrementar la precisión y rapidez en la preparación de los pedidos.

### **5.3.1. Clasificación de SKU PRIME REACH**

Para diseñar el nuevo layout, se utilizó la misma metodología empleada en la zona multinivel. Esto incluyó:

- **Clasificación ABC:**

Basada en los datos de los despachos de las últimas ocho semanas, se priorizaron los productos más demandados.

- **Forecast:**

En colaboración con la Gerencia de Planeamiento, se obtuvo un forecast actualizado que ayudó a proyectar las necesidades de almacenamiento futuro.

- **Análisis de datos históricos:**

Se analizaron los pedidos del año anterior para identificar tendencias estacionales o productos clave en las campañas.

### **5.3.2. Asignación de ubicaciones:**

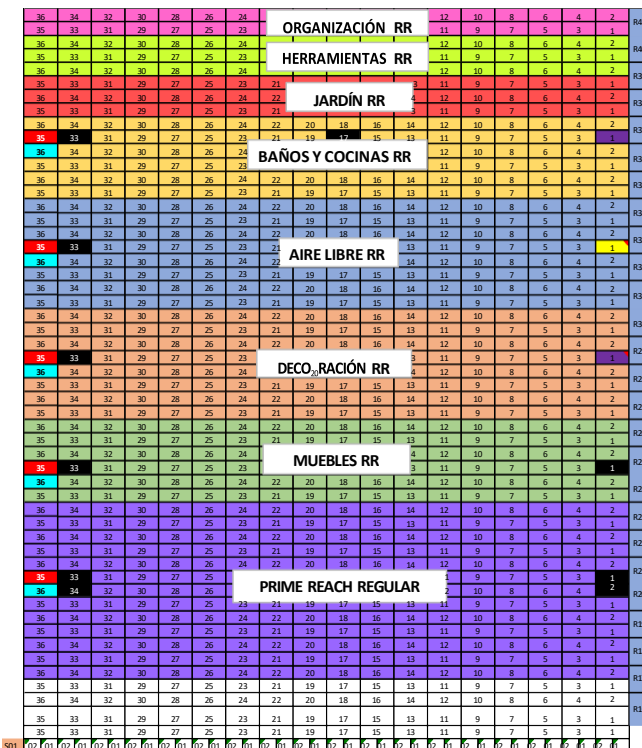
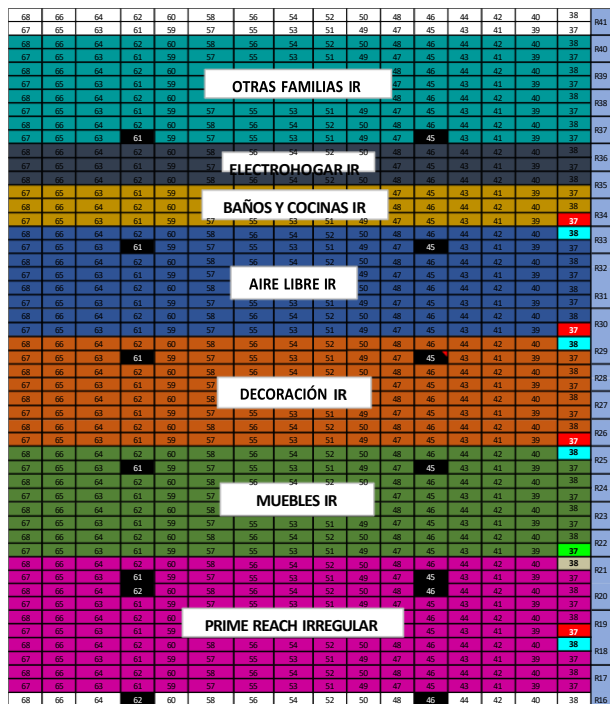
En base a la clasificación de los SKU PRIME, se asignaron un total de 157 ubicaciones para productos de la categoría Reach Irregular (IR) y 456 ubicaciones para productos de Reach Regular (RR). Esta asignación permitirá una mayor concentración de los productos más demandados en áreas de fácil acceso, optimizando los tiempos de picking.

### **5.3.3. Identificación de barreras y obstáculos:**

Durante el rediseño del layout, se identificaron áreas ocupadas por elementos estructurales como columnas, extintores y tachos, que afectan el espacio disponible para el almacenamiento. Estas áreas fueron debidamente delimitadas para maximizar el uso del espacio restante.

Figura 13.

Layout propuesto para la zona reach



Leyenda	
[White]	Columna
[Purple]	Columna 2 posiciones
[Yellow]	Caseta contra incendio
[Orange]	Columna actualizada por D. Baca
[Red]	Tachos
[Cyan]	Pallet
[Green]	Cajas
[Light Blue]	Leña

Con la propuesta de este nuevo layout, se detalla las selecciones y su número de ubicaciones destinadas:

FAMILIA	SELECCIÓN	CANTIDAD DE UBICACIONES	SELECCIÓN	CANTIDAD DE UBICACIONES
MUEBLES	IR	126	RR	180
DECORACIÓN	IR	126	RR	281
AIRE LIBRE	IR	125	RR	281
BAÑOS Y COCINAS	IR	48	RR	212
HOGAR	IR	48		
JARDÍN			RR	108
ORGANIZACIÓN			RR	72
HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS			RR	108
OTRAS FAMILIAS	IR	126	RR	Reach multinivel

## CONCLUSIONES

**Sobre la experiencia laboral.** La experiencia en el centro de distribución permitió identificar áreas clave para mejorar la eficiencia, especialmente en el proceso de picking. Las responsabilidades asumidas contribuyeron a optimizar el layout del almacén y gestionar eficazmente las posiciones de productos a través de la técnica de slotting.

**Fundamentación teórica.** El análisis teórico demostró la relevancia de las herramientas de slotting para optimizar el flujo logístico en un centro de distribución. La revisión de conceptos clave permitió aplicar modelos de distribución y asignación de productos que mejoraron la operación del centro.

**Diagnóstico de la situación.** El análisis FODA permitió identificar que la zona Multinivel era la que requería mayor atención, ya que representaba más del 50% de los despachos. Esta zona, junto con la Reach, mostró las mayores oportunidades de mejora a través del rediseño del layout.

**Caso práctico implementado.** Las mejoras aplicadas, como la clasificación de productos y la reubicación estratégica de SKU, demostraron ser efectivas para mejorar los tiempos de picking y reducir los errores operativos, aumentando la capacidad de respuesta frente al crecimiento del comercio electrónico.

**Propuesta de mejora.** Las soluciones implementadas permitieron una mejora continua en la gestión del almacén, aunque se recomienda seguir ajustando las posiciones de productos y optimizando las zonas con base en la demanda estacional.



## SUGERENCIAS

**Automatización de procesos:** Se recomienda continuar explorando tecnologías de automatización como el uso de robots de picking para mejorar aún más los tiempos de operación y reducir la intervención manual, lo que también disminuirá los errores operativos.

**Capacitación constante del personal:** Es crucial continuar capacitando a los operarios del centro de distribución en el uso de nuevas tecnologías y métodos de gestión de inventarios, asegurando una correcta ejecución de los procesos.

**Monitoreo constante de indicadores de rendimiento:** Se deben implementar sistemas de monitoreo que permitan evaluar continuamente los KPIs clave como el tiempo de picking, la precisión de los despachos y el porcentaje de utilización de las zonas optimizadas.

**Ajustes estacionales en el layout:** Se recomienda ajustar el layout y las posiciones de los productos según la demanda estacional, lo que permitirá una mayor eficiencia y una rápida adaptación a las fluctuaciones del mercado.

**Expansión del slotting a otras zonas:** Finalmente, sería beneficioso aplicar la metodología de slotting y rediseño de layout en otras zonas del almacén para seguir optimizando la capacidad operativa de todo el centro de distribución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Central de Reserva del Perú . (2022). *Reporte de inflación y situación económica en Perú*. Lima: BCRP.
- Banco Mundial. (2022). *Informe económico sobre Perú 2022*. Washington: Banco Mundial.
- BARRIENTOS, C. A. (2019). *Diseño de investigación en las líneas guía para el ordenamiento*. Guatemala: Universidad De San Carlos De Guatemala.
- Bartholdi, J. J., & Hackman, S. T. (2011). The Supply Chain and Logistics Institute. *Warehouse & distribution science*.
- Bengochea, D. (2022). *Qué es el slotting en logística y cómo realizarlo*. Recuperado el 8 de Setiembre de 2024, de <https://outvio.com/es/blog/slotting-que-es/>
- Caballero, R. (2021). Propuesta metodológica para el diseño del slotting de mercancía en centros de. *I+D Tecnológico*. doi:10.33412/idt.v17.2.3258
- Canorio Camargo. (2024). *Aplicación de slotting para mejorar la eficiencia en un almacén de insumos de una empresa de la industria cervecera en el distrito limeño de Ate*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Congreso de la República del Perú. (2022). *Informe sobre la situación política y su impacto en el comercio*. Lima: Congreso de la República.
- Duque Jaramillo, J. C., Cuellar Molina, M., & Cogollo Flores, J. M. (2018). Slotting and Picking: A review of methodologies and trends. *Ingeniare*, 514-527.
- Flamarique, S. (2019). *Manual de gestión de almacenes*. Valencia, España: MARGE.
- Obtenido de

[https://books.google.com.pe/books?id=P7SPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=e&source=gbs\\_atb#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=P7SPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=e&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false)

- Frazelle, E. (2002). *World-class warehousing and material handling*. McGraw-Hill.
- Galeano Ortiz, L. H., & Novoa López, A. J. (2020). *Propuesta de mejora al sistema logístico de homecenter villavicencio en el área de despacho y entrega de mercancía*. Villavicencio.
- Gómez-Montoya, R. A., Cano, J. A., & Campo, E. A. (2018). Gestión de la asignación de posiciones (Slotting) eficiente en centros de distribución agroindustriales. *Espacios*, 39(16), 23-33.
- Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnins, L. F. (2010). Research on warehouse design and performance evaluation. *European Journal of Operational Research*, 539-549.
- Hernández Salvador, P. (8 de Setiembre de 2024). *La importancia del Slotting*. Obtenido de Logistick: <https://www.netlogistik.com/es/blog/la-importancia-del-slotting>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Informe técnico: Demografía y crecimiento urbano en Perú*. Lima: INEI.
- Instituto Peruano de Logística. (2020). *Informe sobre la implementación de sistemas WMS en el sector retail peruano*. Lima.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). *Proyecciones económicas y su impacto en el sector retail 2022*. Lima: MEF.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2022). *Mejoras en infraestructura y logística para el crecimiento del retail*. Lima: MTC.

Ministerio del Ambiente. (2022). *Normativas medioambientales y sostenibilidad empresarial en Perú*. Lima: MINAL.

Modula. (8 de Setiembre de 2024). *Modula*. Obtenido de <https://www.modula.eu/es/blog/slotting-como-mejorar-la-gestion-de-la-colocacion-de-la-mercancia-en-el-almacen-vertical/>

Múnera Cardona, W. A. (2020). *Optimización de la estrategia de Slotting en un centro de distribución logístico de autopartes mediante técnicas heurísticas basadas en computación evolutiva*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

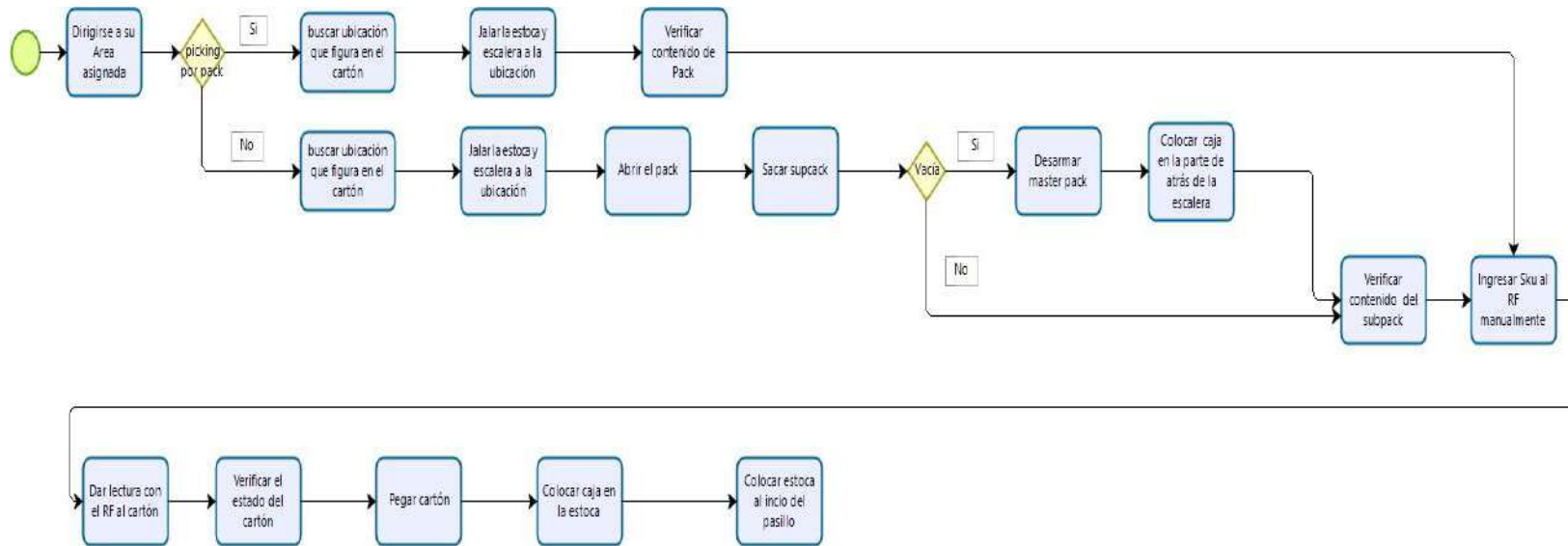
Pérez Huamán, J. J. (2022). *Diseño y aplicación de slotting para mejorar la productividad de picking en un operador logístico dentro de un centro de distribución*. Lima.

## ANEXOS

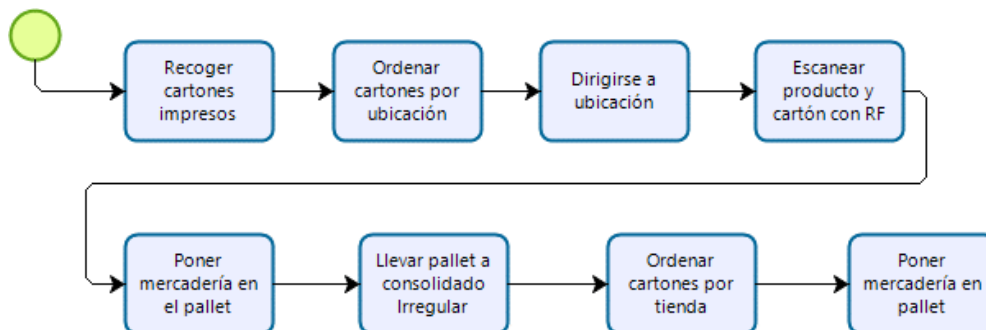
- *Matriz FODA*

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Marca consolidada en el mercado nacional e internacional	Alta rotación de personal
Ubicación estratégica de las tiendas	Devolución de productos no conformes
Óptimo servicio de postventa	Demora en el proceso de picking
Cadena logística adecuadamente organizada	Stock out de ciertos productos por demanda de e-commerce
Uso de sistemas integrados	Dependencia de la demanda estacional
Posicionamiento en el mercado peruano	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Crecimiento y recuperación del sector inmobiliario	Fluctuaciones del tipo de cambio
Crecimiento del e-commerce	Incremento de los precios de fletes marítimos
Mayor acceso a créditos en la banca comercial	Crecimiento de la competencia
Incorporación del Home Office	Productos sustitutos de menor calidad a menor precio
Preferencias del consumidor a la proximidad, comodidad e inmediatez	Regulaciones gubernamentales cambiantes

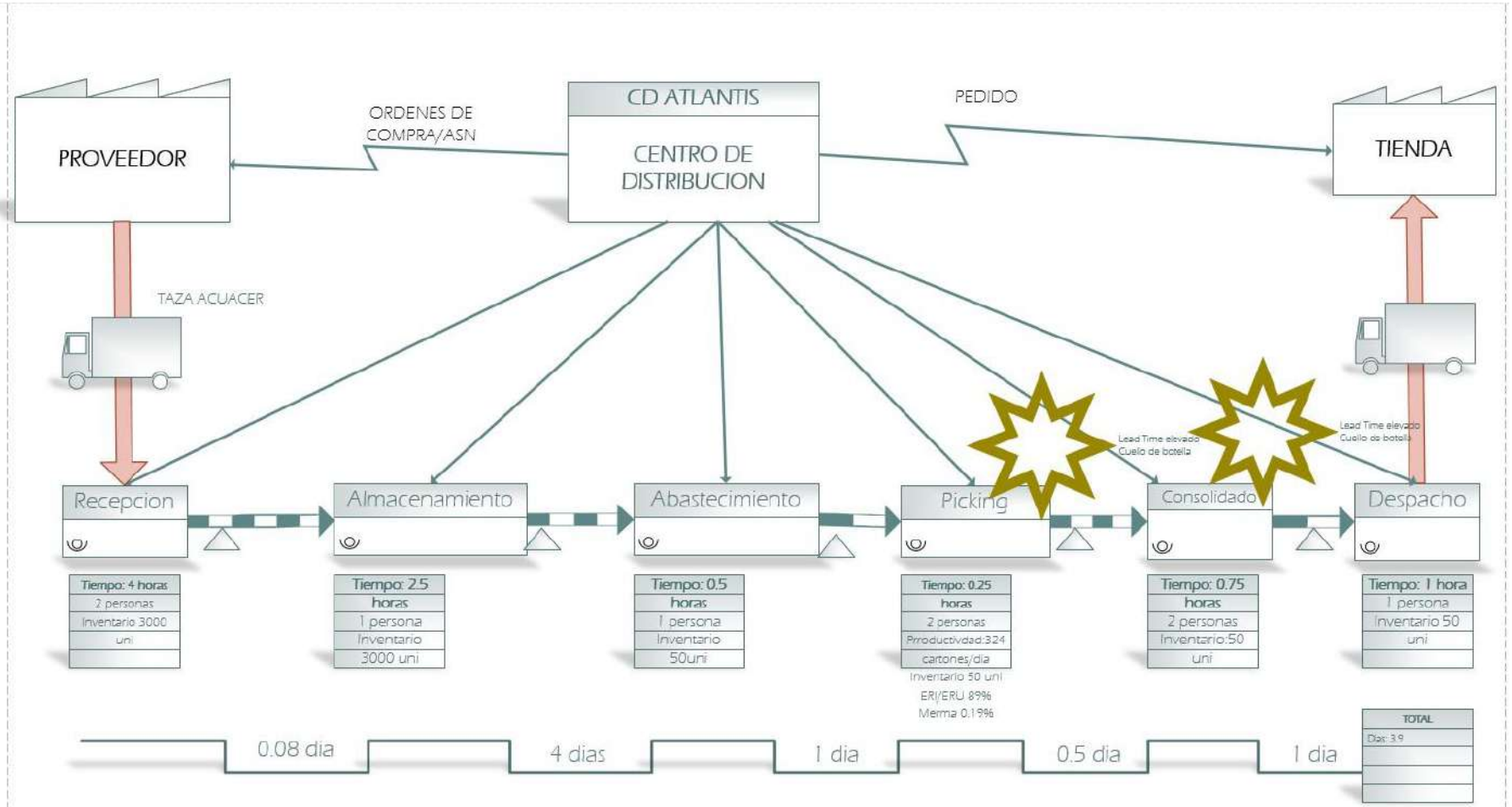
- *Flujo del proceso de picking en la zona de Multinivel*



- *Flujo del proceso de picking en la zona de Reach*



- **VSM (Value Stream Mapping) – Producto con mayor rotación**



- *Constancias y/o certificados de trabajo*

**TIENDAS DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR S.A.**



**MAESTRO**


Lima, 23 de Diciembre del 2022

**CONSTANCIA DE TRABAJO**

Por medio de la presente, dejamos constancia que el (la) Sr. (a) **ROJAS YAÑEZ ANDREA ELIANA** identificada con **DNI: 47216181**; labora en **TIENDAS DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR S.A.** – Centro de Distribución Lurín desde el 12 de **ABRIL** del 2018 hasta la actualidad; desempeñando actualmente el cargo de **ANALISTA DE PLANIFICACION OPERACIONAL**

Expedimos la presente a solicitud del interesado.

Cordialmente,



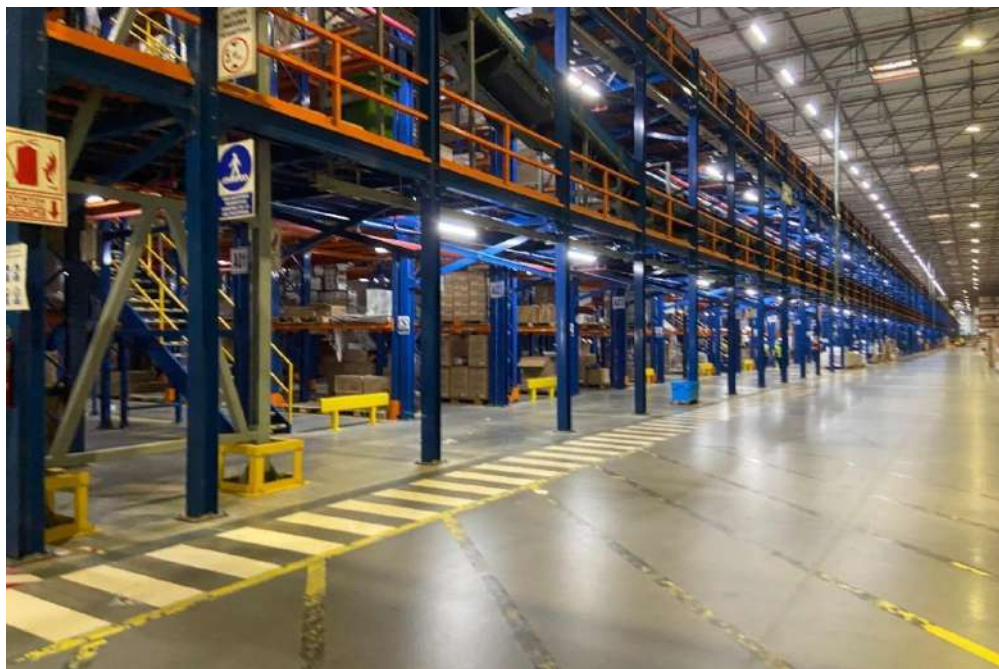
-----  
**CRISTOPHER HUGO MORALES EUSEBIO**  
ASISTENTE DE DESARROLLO DEL ASESOR  
TIENDAS DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR S.A.  
CD-LURIN

 Av. Angamos Este N° 1805 Int. 2 (oficina 2), Surquillo, Lima, Perú

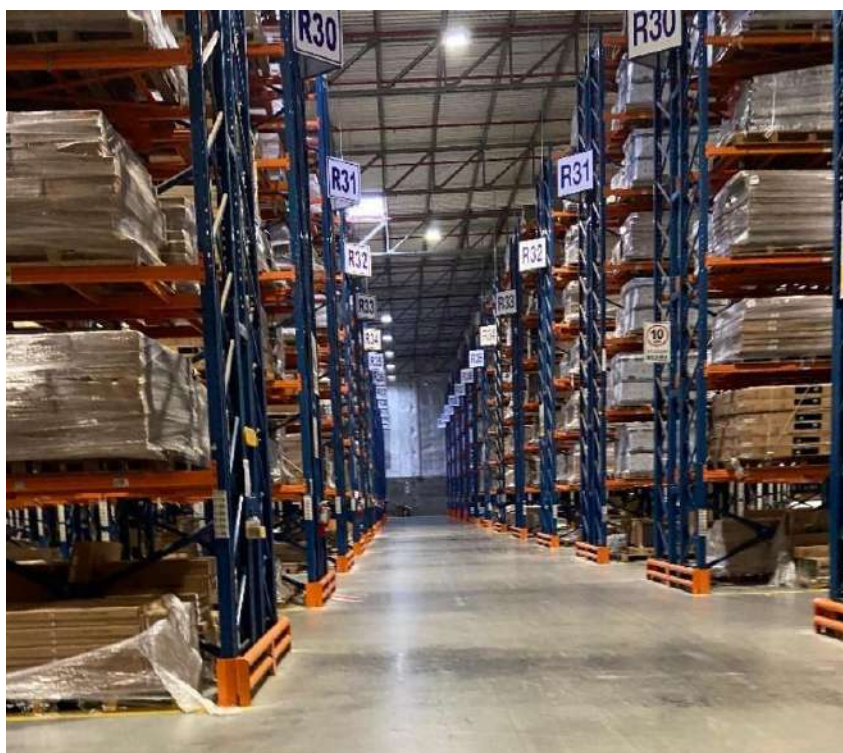


## FOTOGRAFÍAS

### - *Zona de Multinivel*



### - *Zona Reach*



- *Zona trilateral*



- *Sorter*





- *Consolidado*

