

**Universidad Hispanoamericana.**

**Facultad de Ciencias Económicas.  
Administración de Negocios con Énfasis en  
Gerencia.**

*Tesis para optar por el grado académico*

*de Licenciatura en Administración de*

*Negocios con Énfasis en Gerencia.*

**Los factores para la optimización del  
proceso de gestión de inventario de los  
repuestos para equipos de manufactura en  
las líneas de producción en la compañía  
Smith and Nephew, ubicada en la zona  
franca en el Coyol de Alajuela, durante el  
periodo del primer cuatrimestre del año  
2025.**

Stiven Andrés Torres Chaves.

Abril, 2025.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS .....	8
INDICE DE FIGURAS .....	10
AGRADECIMIENTOS .....	12
DEDICATORIA.....	13
RESUMEN.....	14
ABSTRACT .....	16
CAPÍTULO I .....	18
INTRODUCCIÓN.....	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES E INTERNACIONALES.....	19
1.1.2 <i>Delimitación del problema.</i> .....	26
1.1.3 <i>Justificación de la investigación.</i> .....	27
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	28
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
1.3.1 <i>Objetivo general.</i> .....	29
1.3.2 <i>Objetivos específicos.</i> .....	29
1.3.3 <b>ALCANCES Y LIMITACIONES</b> .....	30
CAPÍTULO II .....	33
MARCO REFERENCIAL .....	33

2.1.1	<b>FUNDAMENTOS TEÓRICOS.</b>	34
2.1	<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	36
2.2.1	<b>CONTEXTO HISTÓRICO.</b>	36
2.2.2	<b>INVENTARIO.</b>	37
2.2.3	<b>TIPOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>	39
2.2.4	<b>APLICACIÓN DE SISTEMAS DE INVENTARIO AVANZADOS</b>	40
2.2	<b>MARCO CONTEXTUAL</b>	44
2.3.1	<b>RESEÑA HISTÓRICA DE SMITH &amp; NEPHEW</b>	44
2.3.2	<b>CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.</b>	46
2.3.3	<b>CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DEL MERCADO META.</b>	47
2.3.4	<b>CARACTERÍSTICAS DE SMITH AND NEPHEW</b>	47
2.3.5	<b>MARCA</b>	48
2.3.6	<b>MODELO DEL NEGOCIO</b>	48
2.3.7	<b>MISIÓN.</b>	52
2.3.8	<b>VISIÓN.</b>	52
2.3.9	<b>OBJETIVOS</b>	52
2.3.10	<b>VALORES.</b>	53
2.3.11	<b>PRODUCTO</b>	54
2.3.12	<b>CALIDAD.</b>	55
	<b>CAPITULO III</b>	56

<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	56
<b>3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.</b> ....	57
<b>3.2 ALCANCE</b> .....	57
<b>3.3 DISEÑO</b> .....	57
<b>3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETO DE ESTUDIO</b> .....	58
<b>3.4.1 Población</b> .....	58
<b>3.4.2 Tipo de muestra</b> .....	58
<b>3.4.3 CRITERIOS DE INCULSIÓN Y EXCLUSIÓN</b> .....	60
<b>3.4.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS</b> .....	61
<b>3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b> .....	62
<b>3.5.1 ENCUESTA.</b> .....	63
<b>3.5.2 CONFIABILIDAD.</b> .....	63
<b>3.5.3 VALIDEZ</b> .....	64
<b>3.5.4 VARIABLES O CATEGORÍAS</b> .....	65
<b>3.5.5 ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	67
<b>3.6 VARIABLES O CATEGORÍAS</b> .....	68
<b>3.6.1 Objetivo Específico:</b> .....	69
<b>3.6.2 Variable Principal: Estrategias de marketing digital</b> .....	69
<b>3.7 ESTRATEGIA DE ANÁLISIS DE LOS DATOS</b> .....	71
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	75

4.1	GENERALIDADES .....	76
4.1.1	<i>DATOS DE LA ENCUESTA</i> .....	78
	CAPÍTULO V .....	108
	DISCUSIÓN.....	108
5.1	LIMITACIONES DEL ESTUDIO: .....	116
5.2	SUGERENCIAS PARA INVESTIGACIONES FUTURAS: .....	117
5.3	RESUMEN DE LA DISCUSIÓN:.....	119
	CAPÍTULO VI.....	121
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	121
6.1	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	122
6.1.1	<i>Conclusiones y recomendaciones al objetivo uno. Identificar el proceso actual de gestión del inventario de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith Nephew, para conocer la realidad actual de la compañía.</i>	122
6.1.2	<i>Conclusiones y recomendaciones al objetivo dos. Catalogar herramientas y técnicas actualizadas en relación con la gestión del proceso de inventarios por medio de un benchmarking, para hacer una comparación de estas y visualizar los cambios posibles.</i> .....	125
6.1.3	<i>Conclusiones y recomendaciones al objetivo tres. Seleccionar mejoras para la optimización del proceso de gestión de inventarios de repuestos</i>	

<i>para equipos de manufactura en la compañía Smith and Nephew, para ponerlas en práctica y mejoramiento de la compañía</i> .....	128
<b>CAPÍTULO VII</b> .....	132
<b>PROPUESTA</b> .....	132
<b>7.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA</b> .....	134
<b>7.2 ORGANIZACIÓN DONDE SE DESARROLLARÁ</b> .....	134
<b>7.3 OBJETIVOS</b> .....	134
<i>7.3.1 Objetivo general:</i> .....	134
<i>7.3.2 Objetivos específicos:</i> .....	134
<b>7.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES</b> .....	136
<i>7.4.1 Presupuesto de las actividades</i> .....	137
<b>7.5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PROPUESTA</b> .....	137
<b>7.6 Diagrama de flujo del cronograma de actividades</b> .....	138
<b>7.7 ETAPAS DE LA PROPUESTA</b> .....	138
<b>REFERENCIAS</b> .....	140
<b>ANEXOS</b> .....	142
<b>Anexo 1. Declaración jurada</b> .....	143
<b>Anexo 2. Consentimiento Informado</b> .....	144
<b>Anexo 3. Carta de autorización de Smith &amp; Nephew</b> .....	148
<b>Anexo 4. Carta de aprobación del Tutor</b> .....	149

<b>Anexo 5. Carta de aprobación del Lector .....</b>	<b>150</b>
<b>Anexo 6. Licencia y autorización al CENIT .....</b>	<b>151</b>
<b>Anexo 7. Encuesta para participantes.....</b>	<b>153</b>
<b>Anexo 8. Asignación de tutor .....</b>	<b>158</b>

# INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios de inclusión y exclusión.....	60
Tabla 2 Cuadro Operacionalización de las variables .....	65
Tabla 3 Género de los participantes .....	78
Tabla 4 Edad de la población encuestada .....	80
Tabla 5 Lugar de residencia de la población encuestada .....	82
Tabla 6 Nivel académico de la población encuestada .....	84
Tabla 7 ¿Conoce la compañía Smith & Nephew y sus productos? .....	86
Tabla 8 ¿Qué tan familiarizado está con la gama de productos que ofrece Smith & Nephew? .....	88
Tabla 9 ¿En qué áreas cree que se especializan los productos de Smith & Nephew? .....	90
Tabla 10 ¿Ha utilizado o conoce a alguien que haya utilizado productos de Smith & Nephew? .....	93
Tabla 11 ¿Cómo calificaría la calidad de los productos de Smith & Nephew en comparación con otras marcas del sector? .....	95
Tabla 12 ¿Considera que Smith & Nephew ofrece una gama de productos amplia y diversa para cubrir distintas necesidades médicas? .....	97
Tabla 13 ¿Dónde ha visto o escuchado información sobre los productos de Smith & Nephew? .....	99
Tabla 14 ¿Cuán importante cree que es la innovación en los productos de tecnología médica como los de Smith & Nephew? .....	102

**Tabla 15 ¿Recomendaría los productos de Smith & Nephew a un profesional de la salud o paciente que los necesite? .....105**

**Tabla 16 Cronograma de actividades y responsables .....136**

# INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Eurociencia .....	46
Figura 2 Logo .....	48
Figura 3 ALLEVYN TRACHEOSTOMY Apósito para traqueostomías .....	48
Figura 4 PROFORE Latex-Free Sistema de compresión multicapa .....	49
Figura 5 PROSHIELD Cuidado cutáneo .....	49
Figura 6 IRUXOL MONO 1,2 U Pomada de colagenasa.....	49
Figura 7 OPSITE POST-OP Apósitos impermeables transparentes .....	50
Figura 8 CICA-CARE Lámina de gel de silicona .....	50
Figura 9 ALLEVYN Ag GENTLE BORDER Foam Dressings .....	50
Figura 10 PICO 7 Sistema de terapia de presión negativa de un solo uso ..	51
Figura 11 RENASYS TOUCH Sistema de terapia de presión negativa .....	51
Figura 12 Género de los participantes .....	78
Figura 13 Edad de la población encuestada.....	80
Figura 14 Lugar de residencia de la población encuestada.....	82
Figura 15 Nivel académico de la población encuestada.....	84
Figura 16 ¿Conoce la compañía Smith & Nephew y sus productos? .....	86
Figura 17 ¿Qué tan familiarizado está con la gama de productos que ofrece Smith & Nephew? .....	88
Figura 18 ¿En qué áreas cree que se especializan los productos de Smith & Nephew? .....	90
Figura 19 ¿Ha utilizado o conoce a alguien que haya utilizado productos de Smith & Nephew? .....	93

<b>Figura 20 ¿Cómo calificaría la calidad de los productos de Smith &amp; Nephew en comparación con otras marcas del sector? .....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 21 ¿Considera que Smith &amp; Nephew ofrece una gama de productos amplia y diversa para cubrir distintas necesidades médicas? .....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 22 ¿Dónde ha visto o escuchado información sobre los productos de Smith &amp; Nephew?.....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 23 ¿Cuán importante cree que es la innovación en los productos de tecnología médica como los de Smith &amp; Nephew? .....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 24 ¿Recomendaría los productos de Smith &amp; Nephew a un profesional de la salud o paciente que los necesite? .....</b>	<b>105</b>
<b>Figura 25 Presupuesto de las actividades .....</b>	<b>137</b>
<b>Figura 26 Diagrama de flujo .....</b>	<b>138</b>

# AGRADECIMIENTOS

Con profundo agradecimiento y emoción, quiero dedicar unas palabras a quienes han sido el pilar fundamental en cada paso de este camino académico. A mi madre Tania y a mi padre, Marconi, gracias por ser mi mayor fuente de fortaleza y motivación. Su amor incondicional, su apoyo constante y el sacrificio silencioso que han hecho por mí son la razón por la cual hoy puedo alcanzar esta meta. Esta tesis no es solo un logro personal, sino también el reflejo del esfuerzo que ustedes han depositado en mi formación, desde mis primeros días de estudio hasta este momento tan significativo. Gracias por creer en mí incluso cuando yo mismo dudaba, por sus palabras de aliento en los días difíciles, y por enseñarme que el compromiso, la perseverancia y la humildad son las verdaderas claves del éxito.

A mi tutor de tesis, Prof. Hernán Alfonso Vargas Ramírez, gracias por su guía, paciencia y compromiso durante este proceso. Su experiencia y consejos fueron esenciales para el desarrollo de este proyecto y para mi crecimiento académico y profesional. A la universidad, gracias por brindarme las herramientas y los conocimientos necesarios para formar mi criterio, y por abrirme las puertas a nuevas oportunidades. Cada clase, cada reto y cada logro han dejado una huella importante en mi formación. A todas las personas que de alguna manera formaron parte de este camino, mi más sincero agradecimiento.

# DEDICATORIA

A ti, Elian, mi amado hijo, porque eres mi mayor inspiración y la razón por la que me esfuerzo cada día. Este logro es tan tuyo como mío, porque cada paso que doy lo hago pensando en darte un mejor futuro. Tu existencia le da sentido a todo y me impulsa a ser una mejor versión de mí mismo. Que este trabajo sea un símbolo de lo mucho que te amo y de todo lo que estoy dispuesto a hacer por ti.

A mis padres, Tania y Marconi, por su amor inmenso, por su apoyo incondicional y por haberme enseñado con su ejemplo el valor del esfuerzo y la constancia. Esta meta no habría sido posible sin la fuerza que me han dado en cada momento de mi vida.

A mi pareja de vida Abigail, gracias por estar a mi lado en cada momento, por tu paciencia, comprensión y amor inagotable. Gracias por sostenerme cuando más lo necesitaba, por celebrar mis pequeños logros y por creer en mí incluso en los días más difíciles. Tu compañía ha sido un refugio y una motivación constante para seguir adelante.

A ustedes, les dedico con todo mi corazón este trabajo, que marca el cierre de una etapa y el inicio de nuevos sueños.

# RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general optimizar el proceso de gestión del inventario de repuestos utilizados en los equipos de mantenimiento dentro de las líneas de producción de la compañía Smith & Nephew, ubicada en la zona franca Coyol, edificio B32. Esta empresa, dedicada a la manufactura de dispositivos médicos, requiere procesos eficientes, estandarizados y sostenibles para garantizar la continuidad operativa y la calidad de sus productos. La problemática identificada radica en la ausencia de un sistema estructurado y automatizado que permita una gestión eficiente del inventario, situación que genera riesgos de quiebres de stock, duplicidad de tareas, baja trazabilidad, y costos logísticos innecesarios.

La investigación se desarrolló en tres fases. En primer lugar, se identificó el proceso actual de gestión del inventario de repuestos, mediante observaciones directas y entrevistas con el personal clave de mantenimiento, compras y logística. Esta etapa permitió evidenciar que la empresa no cuenta con procedimientos estandarizados ni un sistema de control automatizado, dependiendo en gran medida de herramientas manuales como hojas de Excel, lo cual incrementa el margen de error y dificulta la planificación.

Posteriormente, se realizó un benchmarking con empresas del mismo sector para conocer prácticas y herramientas actualizadas en la gestión de inventarios. Esta comparación demostró que Smith & Nephew presenta un rezago tecnológico en cuanto a la adopción de soluciones como sistemas ERP, códigos QR, monitoreo mediante IOT y uso de indicadores clave de desempeño (KPI). Asimismo, se identificó que otras

compañías aplican metodologías modernas como el análisis ABC, inventario justo a tiempo (JIT) y políticas de stock de seguridad, elementos aún no implementados formalmente por la empresa objeto de estudio.

En la tercera fase, se procedió a la selección de mejoras y al planteamiento de una propuesta aplicable y adaptada a las necesidades de Smith & Nephew. Entre las principales recomendaciones se encuentra el diseño e implementación de procedimientos estandarizados, la integración de un sistema digital que conecte los departamentos involucrados en el proceso de inventario, y la capacitación continua del personal para asegurar una transición efectiva. Además, se propone fomentar una cultura organizacional orientada a la mejora continua, con metas claras y seguimiento mediante indicadores de desempeño.

Como parte de los resultados, se elaboró un cronograma de implementación de la propuesta, que contempla etapas como la validación inicial con la jefatura, la documentación de procesos, la digitalización progresiva y la evaluación periódica de resultados. Asimismo, se planteó un plan de mejora que busca garantizar la sostenibilidad del sistema propuesto y facilitar la toma de decisiones basadas en datos reales y actualizados.

En conclusión, este trabajo representa una herramienta estratégica para Smith & Nephew, ya que permite identificar debilidades del proceso actual, comparar con las mejores prácticas del sector y establecer una hoja de ruta hacia un modelo de gestión de inventario más eficiente, tecnológico y alineado con los estándares de la industria médica.

# ABSTRACT

This research project aims to optimize the inventory management process for spare parts used in the maintenance equipment within the production lines of the Smith & Nephew company, located in Coyol Free Trade Zone, Building B32. This company, dedicated to the manufacturing of medical devices, requires efficient, standardized, and sustainable processes to ensure operational continuity and product quality. The identified problem lies in the absence of a structured and automated system for effective inventory management, resulting in stockout risks, task duplication, low traceability, and unnecessary logistical costs.

The research was developed in three phases. First, the current spare parts inventory management process was identified through direct observations and interviews with key personnel from the maintenance, purchasing, and logistics departments. This stage revealed that the company lacks standardized procedures and an automated control system, relying heavily on manual tools such as Excel spreadsheets, which increases the margin of error and hampers proper planning.

Subsequently, a benchmarking analysis was conducted with other companies in the same industry to identify updated tools and best practices in inventory management. The comparison showed that Smith & Nephew lags in the adoption of technologies such as ERP systems, QR codes, IoT-based monitoring, and the use of key performance indicators (KPIs). It was also identified that other companies implement modern methodologies like ABC analysis, Just-in-Time (JIT) inventory, and safety stock policies, which are not yet formally applied at Smith & Nephew.

In the third phase, improvements were made, and a practical and tailored proposal was designed to meet the company's specific needs. The main recommendations include designing and implementing standardized procedures, integrating a digital system that connects the departments involved in inventory management, and providing continuous training to personnel to ensure an effective transition. Furthermore, the proposal encourages fostering an organizational culture focused on continuous improvement, with clear goals and monitoring through performance indicators.

As part of the results, an implementation schedule was developed, including stages such as initial validation with management, process documentation, progressive digitalization, and periodic evaluation of outcomes. A continuous improvement plan was also proposed to ensure the sustainability of the system and facilitate data-driven decision-making.

In conclusion, this research provides a strategic tool for Smith & Nephew, as it identifies current weaknesses, compares industry best practices, and establishes a roadmap toward a more efficient, technologically advanced, and industry-compliant inventory management model.

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La gestión eficiente de inventarios es crucial para mantener la operatividad en empresas manufactureras que dependen de equipos especializados. En Smith and Nephew, ubicada en la zona franca del Coyoil, la falta de estandarización y herramientas avanzadas en el manejo de repuestos plantea desafíos como tiempos de inactividad, sobrecostos y planificación ineficiente.

En un contexto de transformación digital e Industria 4.0, resulta necesario analizar los factores clave que afectan este proceso para proponer mejoras que optimicen el control y la disponibilidad de repuestos críticos, contribuyendo a la productividad y competitividad de la empresa.

### **1.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES E INTERNACIONALES.**

La gestión de inventarios es esencial para garantizar la continuidad operativa en sectores industriales y manufactureros. En el ámbito nacional, estudios recientes han destacado el uso de metodologías como las 5S y la clasificación ABC, las cuales han demostrado ser efectivas para reducir costos y optimizar procesos. A nivel internacional, investigaciones han resaltado el impacto de tecnologías avanzadas como sistemas ERP y RFID, que mejoran la precisión del inventario y la eficiencia de la cadena de suministro. Este análisis de antecedentes proporciona una base para proponer estrategias que optimicen la gestión de inventarios en Smith and Nephew.

- a) M. A. Ccapa Rojas and I. I. Mechato Yovera, (2018) Propuesta de mejora para la implementación de un sistema de gestión de mantenimiento en una empresa maderera,” Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú, 2018.**

**(1-2) <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625586>**

Autor: M. A. Ccapa Rojas and I. I. Mechato Yovera,

Año: 2018

Población de la investigación: La población total de los 12 trabajadores de diferentes disciplinas como se detalla en la tabla 27

Muestra: 12 personas.

Principales hallazgos: Se determina la causa más representativa del problema (Baja disponibilidad de máquinas), de este grafico se extrae las causas: Ausencia de un sistema de gestión de mantenimiento (A), Ausencia de planes de capacitación para los técnicos de mantenimiento (B), Trabajos de mantenimiento realizados a criterio del técnico (C), Técnicos con poca experiencia en el rubro maderero (D) y Baja motivación del personal (H).

**b) Manosalvas Gómez, L. R., Baque Villanueva, L. K., & Peñafiel Nivelá, G. A. (2020).**

**Estrategia de control interno para el área de inventarios en la empresa Ferricortez comercializadora de productos ferreteros en el cantón Santo Domingo. Revista Universidad y Sociedad, 12(4), 288-293.**

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000400288&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000400288&script=sci_arttext&lng=pt)

Autor: Manosalvas Gómez, L. R., Baque Villanueva, L. K., & Peñafiel Nivelá, G. A.

Año: 2020

Población de la investigación: La empresa Ferricortez, dedicada a la comercialización de productos ferreteros en el cantón Santo Domingo, Ecuador.

Principales hallazgos: Se hallaron deficiencias en el control de inventarios, que generaba inconsistencias en los registros y afectaba la disponibilidad de productos. Además, se plantea la propuesta de una estrategia de control interno, basada en la implementación de políticas y procedimientos estandarizados para el manejo de inventarios, incluyendo la capacitación del personal y la utilización de herramientas tecnológicas para el registro y seguimiento de los productos.

- c) **Romero-Agila, S. E., Sáenz-Encalada, S. S., & Pacheco-Molina, A. M. (2021). La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción. Polo del conocimiento, 6(9), 1495-1518.**

<https://mail.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3124>

Autor: Romero-Agila, S. E., Sáenz-Encalada, S. S., & Pacheco-Molina, A. M.

Año: 2021

Población de la investigación: Comprende 42 PYMES relacionadas con el sector de la construcción en la provincia de El Oro.

Principales hallazgos: Dentro de los principales hallazgos podemos destacar que las empresas usan distintos métodos para el control de sus inventarios, incluyendo sistemas manuales, hojas de cálculo (Excel) y software especializado, además se destaca la ausencia de procedimientos estandarizados en la gestión de inventarios lo cual conduce a ineficiencias operativas y dificultades en la satisfacción de la demanda de los clientes. Como objeto final se propone la elaboración de un diagrama de procesos que represente un modelo determinístico, con políticas establecidas que permitan una revisión periódica de inventarios, mejorando así la eficiencia y eficacia en la gestión de materiales.

- d) **Contreras Rivadinayra , O. ., Polo Cueva, J. A., & Montoya Cárdenas, G. A. (2022). Revisión de la Literatura sobre Gestión de Inventario en la Industria Textil. Qantu Yachay, 2(1),26–40.**

<https://revistas.une.edu.pe/index.php/QantuYachay/article/view/19>

Autor: Contreras Rivadinayra, O., Polo Cueva, J. A., & Montoya Cárdenas, G. A.

Año: 2022

Población de la investigación: Esta revisión está enfocada en empresas textiles de América Latina, evalúa cómo estas organizaciones gestionan sus inventarios y cómo la

implementación de prácticas eficientes puede influir en su productividad y desempeño operativo.

Principales hallazgos: Mejora de la productividad ya que aplicar una gestión eficiente de inventarios contribuye significativamente a incrementar la productividad en las empresas textiles latinoamericanas; identificar puntos críticos permite abordarlos en la cadena de suministro, optimizando el uso de recursos y mejorando la eficiencia operativa; el implementar prácticas de gestión de inventarios mejora tanto la eficiencia como la eficacia en las operaciones de las empresas textiles, facilitando una mejor planificación y control de los recursos.

**e) Espejo, M. (2022). Gestión de inventarios: métodos cuantitativos. Alpha Editorial.**

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4tavEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA12&dq=gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=c-p2dvKNbg&sig=N\\_AL24Eax3e2fgXlqdbzu3nASPA#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4tavEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA12&dq=gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=c-p2dvKNbg&sig=N_AL24Eax3e2fgXlqdbzu3nASPA#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false)

Autor: Contreras Rivadinayra, O., Polo Cueva, J. A., & Montoya Cárdenas, G. A.

Año: 2022

Población de la investigación: Se dirige a profesionales y académicos dentro del ámbito de la logística y la administración.

Principales hallazgos: El autor destaca que una gestión eficiente de inventarios es esencial para asegurar el abastecimiento de materiales en las operaciones y equilibrar la demanda, las existencias y el flujo de capital en las empresas. Además, enfatiza la necesidad de usar métodos cuantitativos para pronosticar la demanda esperada, construir indicadores de gestión basados en datos reales y optimizar los costos mediante metodologías y herramientas adecuadas.

- f) Peñate, M. U., Domínguez, B. A. P., & Zamora, D. T. B. (2022). Modelo de gestión de inventarios a través de mínimos y máximos en la empresa comercial “Muebles Chabelita”. ECA Sinergia, 13(2), 83-94.**

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia/article/download/3759/4626>

Autor: Peñate, M. U., Domínguez, B. A. P., & Zamora, D. T. B.

Año: 2022

Población de la investigación: La población de este estudio es la empresa comercial "Muebles Chabelita", la cual se encuentra ubicada en el cantón Quinindé, dedicada a la compra y venta de productos elaborados en madera y otros materiales.

Principales hallazgos: En el estudio se logró identificar que la empresa realiza compras de productos que ya están disponibles en el almacén, lo que genera una sobreoferta y afecta el funcionamiento interno, a esto se le suma la falta de ciertos productos que no se venden con frecuencia, lo que indica una gestión ineficiente del inventario; cómo punto final se logró identificar que la aplicación de este modelo en la línea de productos de colchones de alta gama demostró ser adecuada para la situación actual de la empresa, recomendándose su implementación en todas las líneas de productos.

- g) Flores Tananta, D. C. A., Arévalo Arévalo, M. J. G., Pérez Hidalgo, M. J., & Escalante Torres, M. J. A. (2022). Gestión del inventario y el rendimiento financiero en las empresas automotrices, Tarapoto, 2020. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(1), 2007-2027. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i1.1631](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1631)**

Autor: Flores Tananta, D. C. A., Arévalo Arévalo, M. J. G., Pérez Hidalgo, M. J., & Escalante Torres, M. J. A.

Año: 2022

Población de la investigación: La población objeto de estudio comprende 30 empresas automotrices ubicadas en Tarapoto, Perú.

Principales hallazgos: Relación positiva entre gestión de inventarios y rendimiento financiero: Se encontró una correlación positiva alta (coeficiente de Rho de Spearman de 0.852) entre la gestión de inventarios y el rendimiento financiero, indicando que una gestión eficiente de inventarios mejora significativamente el rendimiento financiero de las empresas.

Deficiencias en la gestión de inventarios: El 77% de los trabajadores encuestados opinaron que la gestión de inventarios en sus empresas es deficiente, lo que perjudica considerablemente la economía de las empresas y la eficiencia del servicio que ofrecen.

Rendimiento financiero regular: El estudio reveló que el rendimiento financiero en las empresas es regular, según la opinión de los trabajadores especialistas, evidenciando la necesidad de mejorar la gestión de inventarios para optimizar la rentabilidad.

**h) Mashayekhy, Y., Babaei, A., Yuan, X. M., & Xue, A. (2022). Impact of Internet of Things (IoT) on inventory management: A literature survey. Logistics, 6(2), 33.**  
<https://www.mdpi.com/2305-6290/6/2/33>

Autor: Mashayekhy, Y., Babaei, A., Yuan, X. M., & Xue, A.

Año: 2022

Población de la investigación: Está enfocada en estudios académicos y casos prácticos que exploran la aplicación de tecnologías IoT en la gestión de inventarios a lo largo de diversas industrias y sectores.

Principales hallazgos: Se denota la necesidad de adaptar políticas de reposición de inventario: Las políticas tradicionales de reposición de inventario pueden no ser suficientemente efectivas en entornos habilitados con IoT, lo que resalta la necesidad de desarrollar enfoques más adaptativos y responsivos para aprovechar plenamente las capacidades de estas tecnologías.

- i) **Albayrak Ünal, Ö., Erkayman, B., & Usanmaz, B. (2023). Applications of artificial intelligence in inventory management: A systematic review of literature. Archives of Computational Methods in Engineering, 30(4), 2605-2625.**  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11831-022-09879-5>

Autor: Albayrak Ünal, Ö., Erkayman, B., & Usanmaz, B.

Año: 2023

Población de la investigación: El estudio investiga publicaciones académicas y casos prácticos que exploran la aplicación de diversas técnicas de IA en la gestión de inventarios en diferentes industrias y sectores.

Principales hallazgos: Se encontró un aumento del interés en métodos de la Inteligencia Artificial (IA), además de los algoritmos de aprendizaje automático (machine learning) son las técnicas de IA más comúnmente utilizadas en la gestión de inventarios, debido a su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos y mejorar la precisión en la predicción de la demanda y la optimización de los niveles de inventario.

- j) **Meana Coalla, P. P. (2024). Gestión de inventarios. Ediciones Paraninfo, SA. (P.3)**  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RfgyEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=ppbcKqMFx &sig=1HpH6tFHuFfktYxRy8L\\_1heTTFY#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RfgyEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=gesti%C3%B3n+de+inventarios&ots=ppbcKqMFx &sig=1HpH6tFHuFfktYxRy8L_1heTTFY#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20inventarios&f=false)

Autor: Meana Coalla, P. P.

Año: 2024

Población de la investigación: Este libro está dirigido a empresas y profesionales que se ven relacionados con la administración de inventarios y la logística. Su enfoque es brindar herramientas modernas, para optimizar los procesos de inventario.

Principales hallazgos: El autor presenta como su hallazgo principal la importancia de integrar métodos modernos de gestión en los sistemas de inventarios para mejorar la eficiencia operativa. Entre sus aportes destacados se incluyen:

Clasificación ABC: Resalta cómo priorizar productos en función de su valor y volumen de consumo, maximizando el uso eficiente de recursos.

Tecnologías avanzadas: Analiza el impacto positivo de herramientas como sistemas ERP y RFID en la precisión y el control de inventarios.

Sostenibilidad logística: Destaca estrategias que reducen costos asociados a almacenamiento innecesario y adquisición urgente de materiales.

El autor subraya que una correcta planificación del inventario es fundamental para la competitividad de las empresas en el contexto de la Industria 4.0. Este enfoque proporciona un marco útil para optimizar procesos en distintos sectores productivos.

### ***1.1.2 Delimitación del problema.***

La investigación se llevó a cabo en la empresa Smith and Nephew, ubicada en la zona franca del Coyol de Alajuela, durante el primer cuatrimestre del año 2025. Se centró específicamente en el análisis del proceso de gestión de inventarios de repuestos utilizados en las líneas de producción de los equipos de manufactura. Este estudio consideró como población objetivo al personal del departamento de mantenimiento, con un tamaño muestral de quince personas que desempeñan roles directamente relacionados con la gestión de inventarios.

La investigación no abordó otros tipos de inventarios, como materia prima, productos en proceso o terminados, ni tampoco analizó procesos administrativos o financieros relacionados con la gestión general de la empresa. Asimismo, no se incluyeron otras sedes de la compañía ni áreas operativas que no tengan injerencia directa en la gestión de inventarios de repuestos.

El enfoque se limitó a identificar, analizar y optimizar los factores que impactan la gestión de los repuestos, incluyendo técnicas de clasificación, control y registro, así como las herramientas tecnológicas utilizadas en la actualidad. No se contempla la

implementación física de las propuestas derivadas del análisis, sino la presentación de soluciones y mejoras factibles para la empresa, enmarcadas en el contexto de la Industria 4.0 y los estándares actuales de gestión logística.

Esta delimitación permitió definir claramente el alcance, los participantes y los objetivos del estudio, garantizando un enfoque específico y manejable dentro del tiempo y los recursos disponibles.

### ***1.1.3 Justificación de la investigación.***

El adecuado manejo del inventario de repuestos es fundamental para garantizar la continuidad operativa en las empresas manufactureras, especialmente en aquellas con procesos de producción que dependen de equipos altamente especializados, como es el caso de la compañía Smith Nephew. La falta de estandarización en la gestión de repuestos no solo incrementa los tiempos de inactividad debido a fallas inesperadas, sino que también genera sobrecostos asociados con el almacenamiento innecesario de piezas o, por el contrario, con la adquisición urgente de repuestos faltantes. Este trabajo es relevante porque propone la implementación de un sistema estandarizado de inventario que contribuirá a mejorar la planificación, el control y la disponibilidad de los repuestos críticos, optimizando así la eficiencia del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Además, al reducir los tiempos de inactividad y los costos operativos relacionados con una mala gestión de inventario, se espera que la productividad y competitividad de la empresa aumenten significativamente. Desde un punto de vista académico, este estudio proporcionó una base teórica y práctica para la gestión de inventarios de repuestos en el sector manufacturero, siendo de utilidad no solo para Smith&Nephew, sino también para otras empresas que enfrentan desafíos similares. Asimismo, este proyecto es pertinente porque aborda el uso de tecnologías modernas y buenas prácticas de gestión logística que son esenciales en la era de la digitalización y la Industria 4.0.

## **1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

Según Díaz, R. R. G., Duque, Á. E. A., Gómez, S. L. G., & Ayala, K. C. (2021):

*“La interrogante del estudio debe ser congruente con la metodología asumida y refleja el posicionamiento onto-epistémico del investigador. Hacer un cuestionamiento cualitativo involucra un proceso en el que se determina la zona, el asunto de análisis, la pregunta y el sitio del análisis. La misma debe formularse como centro de todo el proceso de estudio consecuente y pertinente. En esta ruta de investigación cualitativa naturalista, la pregunta involucra un proceso, a menudo desordenado, con etapas que interaccionan entre sí, que se superponen o cambian en su orden.”.*

Para este trabajo de investigación se formuló la siguiente pregunta de investigación con el objetivo de entender cuáles factores pueden agilizar los procesos para mejorar los procesos:

¿Cuáles son los factores para la optimización del proceso de gestión de inventario de los repuestos para equipos de manufactura en las líneas de producción en la compañía Smith and Nephew, ubicada en la zona franca en el Coyoacán de Alajuela, durante el periodo del primer cuatrimestre del año 2025

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Según Arias Gonzáles, J. L., Covinos Gallardo, M. R., & Cáceres Chávez, M. (2020), en su estudio Formulación de los objetivos específicos desde el alcance correlacional en trabajos de investigación, según se cita:

“Formular los objetivos de investigación representa una de las dificultades que la mayoría de estudiantes e investigadores atraviesan al momento de redactar su trabajo de investigación dado su importancia y función crucial, es importante reconocer todos los pasos, procesos y métodos para redactar objetivos que se puedan lograr y se alineen adecuadamente con el estudio, asimismo, no existen estudios que identifiquen concretamente como se deben formular los objetivos específicos de acuerdo al alcance

correlacional., es por ello que, el presente artículo científico se realiza con el principal objetivo de analizar como formular los objetivos específicos desde el alcance correlacional, para eso, es fundamental entender, en primera instancia, qué es un

### **1.3.1 Objetivo general.**

De acuerdo con Arias Gonzáles, J. L., Covinos Gallardo, M. R., & Cáceres Chávez, M. (2020. P. 3-4). definen estos objetivos como “Los objetivos de investigación tienen la principal función de definir lo que se quiere cumplir, como todo comienza con un problema y es algo que necesita ser atendido, el objetivo es aquella acción para atender el problema, del mismo modo, los objetivos tienen la función de indagar e investigar acerca del problema, más no de resolverlos”.

Entendiendo la definición anterior, se planteó el objetivo general de este trabajo de investigación:

Dado lo anterior, se determina como objetivo general de este trabajo de investigación, el siguiente: Analizar los factores para la optimización del proceso de gestión de inventario de los repuestos para equipos de manufactura en las líneas de producción en la compañía Smith and Nephew, ubicada en la zona franca en el Coyoacán de Alajuela, durante el periodo del primer cuatrimestre del año 2025.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

De acuerdo con Arias Gonzáles, J. L., Covinos Gallardo, M. R., & Cáceres Chávez, M. (2020. P. 3-4), cita para estos objetivos *“Los objetivos específicos se pueden formular de distintas formas, dependiendo del alcance de investigación, el diseño y la situación problemática del estudio, la forma correcta de redactar los objetivos es siguiendo un orden lógico que se alinea con el desarrollo del trabajo de investigación.”*

Tomando en cuenta esta definición anterior, se plantearon los objetivos específicos de este trabajo de investigación:

- a. Identificar el proceso actual de gestión del inventario de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith Nephew, para conocer la realidad actual de la compañía.
- b. Catalogar herramientas y técnicas actualizadas en relación con la gestión del proceso de inventarios por medio de un benchmarking, para hacer una comparación de estas y visualizar los cambios posibles.
- c. Seleccionar mejoras para la optimización del proceso de gestión de inventarios de repuestos para equipos de manufactura en la compañía Smith and Nephew, para ponerlas en práctica y mejoramiento de la compañía.

### **1.3.3 ALCANCES Y LIMITACIONES**

De acuerdo Euroinnova. (s.f.), “ Para identificar qué son los alcances y limitaciones de una investigación se redactan en la justificación del proyecto, es decir de la explicación contextual de su importancia, en base a cuáles son las expectativas que el proyecto espera satisfacer, y cuáles no. Así pues, se trata de la acotación del proyecto, de la delimitación de sus intereses, ya que ningún proyecto puede abarcarlo todo en su área. De igual manera, identificar que son los alcances y limitaciones de una investigación aquellos elementos que nos indican con precisión qué se puede esperar o cuales aspectos alcanzaremos en la investigación y las Limitaciones indican qué aspectos quedan fuera de su cobertura.”

#### **Alcances**

De acuerdo con Bastis Consultores, 2021, el alcance de una investigación hace referencia a la profundidad con la que se aborda el fenómeno que se desea estudiar. Este concepto es fundamental para determinar la dirección y el enfoque del estudio, ya que establece los límites y la extensión del análisis que se realizará

- Diagnóstico del proceso actual de gestión de inventarios: La investigación evaluará el estado actual del proceso de inventario de repuestos en las líneas de producción, identificando las principales debilidades, fortalezas, y oportunidades de mejora que afectan la eficiencia operativa del departamento de mantenimiento.
- Propuesta de mejoras basadas en benchmarking: A partir del análisis de herramientas y técnicas utilizadas en empresas similares a nivel nacional e internacional, se desarrollarán propuestas para optimizar el control, la clasificación y el manejo del inventario de repuestos.
- Contribución teórica y práctica: Los resultados del estudio servirán como referencia para el diseño de políticas y procedimientos de gestión de inventarios tanto para Smith and Nephew como para otras empresas del sector manufacturero. También aportará conocimientos útiles para futuras investigaciones en este campo.

## **Limitaciones**

- Contexto geográfico y temporal: La investigación se realizará exclusivamente en la sede de Smith and Nephew ubicada en la zona franca del Coyoil de Alajuela, durante el primer cuatrimestre del año 2025.
- Población y muestra: El estudio se centrará en quince empleados del departamento de mantenimiento involucrados directamente en la gestión de los repuestos para los equipos de manufactura. No se incluirán otras áreas operativas o administrativas de la empresa.
- Enfoque temático: La investigación estará limitada a la gestión de inventarios de repuestos, excluyendo análisis de otros tipos de inventarios, como materias

primas o productos terminados. Tampoco se abordarán aspectos financieros o logísticos externos, como la cadena de suministro fuera de la empresa.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

## **MARCO TEÓRICO.**

### **2.1.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.**

La gestión de inventarios se ha convertido en un componente estratégico clave dentro de las operaciones empresariales, siendo fundamental para asegurar la eficiencia y sostenibilidad de las organizaciones. Según Meana Coalla (2024, p. 3), el manejo adecuado de los inventarios permite a las empresas optimizar sus recursos financieros, reducir costos operativos, y responder de manera eficiente a la demanda del mercado. Esta disciplina se ha visto impactada por el avance de nuevas tecnologías y modelos cuantitativos, los cuales han facilitado una toma de decisiones más informada y estratégica.

El objetivo principal de la gestión de inventarios radica en mantener un equilibrio entre los costos asociados al almacenamiento y la necesidad de disponibilidad de productos para satisfacer la demanda. Este equilibrio, como lo indican Peñate, Domínguez y Zamora (2022), se logra mediante la implementación de metodologías como el modelo de máximos y mínimos, el control ABC, y los métodos de revisión continua, los cuales permiten prever faltantes y evitar excesos que puedan generar sobrecostos.

Romero-Agila, Sáenz-Encalada y Pacheco-Molina (2021) subrayan la importancia de adoptar tecnologías emergentes, como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA), para mejorar la visibilidad y eficiencia en la gestión de inventarios. Estas herramientas tecnológicas permiten monitorear en tiempo real el estado de los inventarios, prever interrupciones en la cadena de suministro y ajustar decisiones operativas con mayor precisión.

#### **Elementos Clave en la Gestión de Inventarios**

Para comprender la complejidad y relevancia de esta disciplina, es necesario identificar los principales factores que intervienen en su desarrollo efectivo:

**Demanda del mercado:** La predicción de patrones de consumo es esencial para evitar tanto el desabastecimiento como la acumulación innecesaria de productos.

Capacidad de almacenamiento: Las limitaciones físicas y logísticas del almacén determinan la posibilidad de gestionar inventarios de manera eficiente.

Tecnología aplicada: El uso de sistemas de información, IoT y plataformas digitales permiten la automatización y optimización del control de inventarios.

Costos asociados: Estos incluyen costos de almacenamiento, manejo, deterioro, y capital invertido en el inventario.

Niveles óptimos de inventario: La determinación de cantidades seguras y económicas permite mejorar el servicio al cliente y reducir costos operativos.

#### Ventajas de una Gestión de Inventarios Eficiente

Los beneficios derivados de una gestión adecuada de inventarios se traducen en ventajas competitivas claras para las organizaciones, entre las cuales destacan:

Reducción de costos: Una correcta planificación y ejecución permite minimizar costos de almacenamiento y desperdicio.

Mejora en la toma de decisiones: La disponibilidad de datos en tiempo real facilita decisiones más informadas y oportunas.

Incremento de la eficiencia operativa: Los flujos de productos se optimizan, mejorando la satisfacción del cliente y el tiempo de respuesta.

Adaptación a la variabilidad del mercado: Una adecuada gestión permite una mejor respuesta a cambios en la demanda y necesidades del consumidor.

En un entorno empresarial dinámico y competitivo, las organizaciones que implementan prácticas modernas y tecnológicamente avanzadas en la gestión de inventarios logran posicionarse de manera ventajosa en el mercado. Tal como lo señala Flores Tananta et al. (2022), la eficiencia en la gestión de inventarios tiene un impacto directo en el rendimiento financiero y operativo de las empresas.

En conclusión, la gestión de inventarios se configura como una herramienta estratégica esencial para alcanzar la eficiencia operativa, mejorar el servicio al cliente y optimizar la

inversión de recursos. Integrar metodologías probadas y tecnologías emergentes permite a las organizaciones responder a las crecientes exigencias del mercado, sentando las bases para una ventaja competitiva sostenible.

## **2.1 MARCO CONCEPTUAL**

### ***2.2.1 CONTEXTO HISTÓRICO.***

Para comprender la gestión eficiente de inventarios, es esencial revisar su evolución desde sus orígenes hasta su forma actual. Al igual que ocurrió con otras disciplinas estratégicas, el control y la administración de inventarios han experimentado una transformación notable, pasando de métodos empíricos y manuales a sistemas integrados y digitalizados. Hoy en día, la gestión de inventarios es vital para la competitividad empresarial, especialmente cuando se combina con el uso de tecnologías de información y comunicación, herramientas que permiten la automatización y el análisis en tiempo real de las existencias.

Según Flores Tamayo (2023, p. 63-81), el surgimiento de la disciplina relacionada con la administración de recursos y logística se sitúa a principios del siglo XX, cuando en diversas universidades de los Estados Unidos comenzaron a impartirse cursos orientados a la optimización de la producción y la distribución de bienes. En 1903, por ejemplo, se implementaron programas académicos que introdujeron conceptos fundamentales para el manejo de inventarios, sentando las bases para el desarrollo de modelos de control que, con el tiempo, se consolidarían como herramientas esenciales en el ámbito industrial. Estos primeros cursos evidenciaron la importancia de planificar y organizar el flujo de productos, permitiendo a las empresas anticipar la demanda y reducir los costos asociados al almacenamiento.

Siguiendo a Robles Rodas (2021, p. 47-53), se puede afirmar que el concepto de "gestión de inventarios" emergió como respuesta a la creciente competitividad del mercado. En un entorno donde la oferta de productos superaba a la demanda, las empresas se vieron obligadas a implementar técnicas y sistemas que les permitieran optimizar sus niveles de existencias. Estas prácticas, inicialmente rudimentarias, evolucionaron hacia métodos más sofisticados y cuantitativos, que hoy en día integran tecnologías de punta y sistemas automatizados, garantizando una administración precisa y dinámica de los recursos.

### **2.2.2 INVENTARIO**

Al igual que en otras áreas estratégicas, la gestión de inventarios se define por una evolución histórica que refleja la transformación de prácticas manuales y empíricas hacia sistemas automatizados y cuantitativos. La disciplina del control de inventarios se ha configurado a través de elementos fundamentales que han contribuido a su consolidación:

**Satisfacción de la demanda:** La gestión de inventarios busca asegurar que los productos disponibles en el almacén sean capaces de satisfacer las necesidades del mercado, evitando tanto la sobreacumulación como el desabastecimiento.

**Flujo de productos y capital:** Así como el intercambio en el marketing se centra en el valor, en la gestión de inventarios se optimiza el flujo de productos para maximizar la eficiencia en la utilización del capital.

**Actores involucrados:** Los principales actores en la administración de inventarios son las empresas, los proveedores y, en algunos casos, los clientes, quienes participan activamente en la dinámica del reabastecimiento y la planificación de la demanda.

**Proceso sistemático:** La gestión de inventarios implica una serie de procesos secuenciales y estructurados —desde la recepción y registro de productos hasta el análisis y

reposición— que permiten alcanzar metas específicas en términos de eficiencia operativa y competitividad.

Históricamente, se pueden identificar cinco etapas clave en el desarrollo de la gestión de inventarios:

- El origen del control de existencias: Durante los inicios del comercio, el registro manual y la simple observación eran suficientes para gestionar pequeños volúmenes de productos.
- La Revolución Industrial: La producción en masa generó la necesidad de métodos más estructurados para el control y la distribución de grandes volúmenes de productos.
- La consolidación de los métodos de inventario: El surgimiento de técnicas cuantitativas y de análisis, como el método ABC y los sistemas de mínimos y máximos, permitió una administración más precisa de las existencias.
- La integración tecnológica: La aparición de sistemas informáticos y software especializado (ERP) revolucionó la forma de gestionar inventarios, facilitando un control centralizado y la toma de decisiones basadas en datos.
- La era de la Industria 4.0: La incorporación de tecnologías emergentes, como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA), ha permitido alcanzar niveles de eficiencia sin precedentes mediante el monitoreo en tiempo real y la personalización de la gestión de inventarios.

Este recorrido histórico ilustra la transformación de la gestión de inventarios, pasando de métodos básicos a sistemas integrados que combinan técnicas cuantitativas y herramientas tecnológicas avanzadas. Comprender esta evolución es fundamental para apreciar cómo las prácticas actuales permiten a las empresas optimizar sus procesos, reducir costos y mejorar su competitividad en un entorno global cada vez más dinámico.

### **2.2.3 TIPOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS**

En la administración de inventarios se pueden identificar diferentes enfoques y modelos, cada uno de los cuales se adapta a las características y necesidades específicas de cada organización. Al igual que en el ámbito del mercadeo existen diversas ramas con objetivos particulares, en la gestión de inventarios se han desarrollado varios métodos que buscan optimizar el control, la reposición y la disponibilidad de productos. En este proyecto se analizarán, entre otros, los siguientes modelos:

➤ **Gestión Tradicional de Inventarios:**

Este enfoque se basa en métodos clásicos que utilizan registros manuales y controles periódicos, tales como el método de mínimos y máximos y el análisis ABC. Aunque estos métodos pueden considerarse rudimentarios en comparación con las técnicas actuales, han permitido durante décadas mantener un control básico sobre las existencias en entornos con baja variabilidad.

➤ **Gestión Tecnológica de Inventarios:**

Con la integración de sistemas informáticos y la automatización, la administración de inventarios ha dado un salto cualitativo. La implementación de sistemas ERP y software especializado permite llevar un registro centralizado y en tiempo real, minimizando errores y facilitando la toma de decisiones estratégicas. Este modelo se orienta a la eficiencia operativa mediante la digitalización de procesos.

➤ **Gestión Predictiva de Inventarios:**

Este modelo utiliza técnicas avanzadas de análisis de datos, inteligencia artificial (IA) y algoritmos predictivos para anticipar la demanda y ajustar los niveles de stock de manera proactiva. Al integrar datos históricos y variables del entorno, las empresas pueden optimizar la

reposición, reduciendo tanto los costos de almacenamiento como los riesgos de desabastecimiento.

#### **2.2.4 APLICACIÓN DE SISTEMAS DE INVENTARIO AVANZADOS**

En un entorno empresarial cada vez más competitivo y dinámico, la implementación de sistemas avanzados de gestión de inventarios se ha vuelto esencial. Estudios recientes han demostrado que la adopción de tecnologías emergentes, como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA), transforma radicalmente la forma en que las empresas controlan sus existencias.

- La integración de estos sistemas ofrece múltiples beneficios:
  - Monitoreo en tiempo real:

Los sensores y dispositivos conectados permiten una supervisión continua de los niveles de inventario, proporcionando alertas inmediatas ante discrepancias o necesidades de reposición.

- Optimización y eficiencia:

La capacidad predictiva derivada del análisis de datos permite anticipar cambios en la demanda, ajustar las políticas de reabastecimiento y reducir los tiempos de inactividad, lo que se traduce en una gestión más eficiente y costos operativos reducidos.

- Mejora en la toma de decisiones:

Al disponer de información precisa y actualizada, las empresas pueden tomar decisiones estratégicas basadas en datos, optimizando la planificación de la producción y la distribución de recursos.

- La aplicación de estos sistemas avanzados no solo mejora la precisión en el control de inventarios, sino que también fortalece la capacidad competitiva de

las empresas en un mercado globalizado, alineándose con los principios de la Industria 4.0 y consolidando un enfoque estratégico en la administración de recursos.

De acuerdo con Pierre Hernández (2020, p.12), la optimización de procesos dentro de una empresa es fundamental para maximizar su eficiencia y rentabilidad. En el caso de la estandarización de inventarios de repuestos en las líneas de producción de Smith & Nephew, una gestión eficaz de los recursos permite minimizar costos, reducir tiempos de inactividad y garantizar la disponibilidad de insumos críticos. La implementación de un sistema estructurado de gestión de inventarios puede convertir a los operarios y técnicos en agentes clave en la optimización de los procesos, contribuyendo a una mayor eficiencia operativa y reduciendo la dependencia de adquisiciones urgentes y costosas.

Marrugo Mendoza (2022, p.73) menciona varios puntos clave en la gestión de inventarios que se analizarán a continuación:

En primer lugar, la globalización de los mercados ha impulsado la interconectividad de las cadenas de suministro, haciendo que la gestión de inventarios cobre una relevancia estratégica. Un sistema eficiente de gestión de repuestos debe garantizar la trazabilidad y disponibilidad de los insumos críticos, evitando paros en las líneas de producción debido a falta de materiales.

Según un informe de McKinsey & Company (2021), las tecnologías digitales más recientes permiten a las compañías transformar de manera integral la operación de sus cadenas de abastecimiento. Estas herramientas, que incluyen analítica avanzada, inteligencia artificial, robótica e Internet de las Cosas, facilitan la recopilación y procesamiento de información para respaldar la toma de decisiones y automatizar actividades clave. La

implementación de estas tecnologías ha demostrado mejoras significativas en el servicio, reducción de costos, aumento de la agilidad y optimización de inventarios

#### Opciones de Mejora en la Gestión de Inventarios de Repuestos en Smith & Nephew

En cualquier entorno empresarial, existen oportunidades de mejora que pueden potenciar la eficiencia operativa. En el caso de Smith & Nephew, la estandarización de inventarios en las líneas de producción es un factor clave para reducir costos y mejorar la disponibilidad de repuestos críticos. La optimización de los inventarios requiere no solo el análisis de los niveles de stock y su demanda histórica, sino también la implementación de herramientas de gestión automatizadas que permitan predecir necesidades futuras y minimizar el desperdicio.

Para lograr una gestión eficiente de inventarios, es crucial contar con un sistema de categorización estandarizado que facilite la identificación y ubicación de los repuestos en bodega. Asimismo, la integración de un modelo de reposición basado en análisis predictivos puede contribuir a la reducción de costos y mejorar la respuesta ante requerimientos de mantenimiento.

Finalmente, fomentar una cultura organizacional basada en la mejora continua y la capacitación del personal encargado de la gestión de inventarios puede garantizar una implementación exitosa del proceso de estandarización. Esto permitirá que la empresa no solo optimice su operación interna, sino que también fortalezca su competitividad en el mercado.

De acuerdo con Villacres, Romero y Gallegos (2022, p.4-5), la mejora de la productividad está directamente relacionada con la formación y capacitación. Según Mertens (1999), el aprendizaje continuo permite a los colaboradores desarrollar sus competencias, mientras que Escudero (2014) enfatiza que la confianza generada en los procesos internos es clave para evitar fallas y garantizar la lealtad organizacional. En este contexto, la capacitación

en la gestión de inventarios desempeña un papel fundamental para optimizar el control de los repuestos en Smith & Nephew.

La implementación de programas de formación en la estandarización y control de inventarios permitirá que los colaboradores adquieran los conocimientos necesarios para una gestión eficiente. Estos programas deben enfocarse en el uso de herramientas digitales para la catalogación de repuestos, la optimización del almacenamiento y la correcta aplicación de metodologías como el Just inTime (JIT) y el análisis ABC.

- Beneficios de la Capacitación en la Gestión de Inventarios:
  - Optimización de Procesos: La capacitación en sistemas de inventario digital permite una mejor organización y trazabilidad de los repuestos, reduciendo tiempos de búsqueda y optimizando el flujo de trabajo en las líneas de producción.
  - Reducción de Errores: Un equipo bien capacitado en la gestión de inventarios disminuye la posibilidad de errores en el registro, evitando pérdidas de insumos y asegurando la disponibilidad de repuestos clave.
  - Mejor Toma de Decisiones: Al contar con información precisa sobre el estado del inventario, se pueden tomar decisiones basadas en datos en tiempo real, evitando sobrecostos por compras innecesarias o falta de insumos críticos.
  - Eficiencia y Productividad: Un mejor manejo del inventario se traduce en una reducción de tiempos muertos en la producción, garantizando que los repuestos estén disponibles cuando se necesiten.

Además, mantenerse actualizado con las últimas tendencias en digitalización y automatización de inventarios es crucial en un entorno altamente dinámico.

- Importancia de la Actualización en Gestión de Inventarios:

- **Adaptación a Nuevas Tecnologías:** La implementación de softwares especializados en inventarios mejora la precisión y rapidez en la gestión de repuestos.
- **Mejor Análisis de Datos:** La capacitación en herramientas de análisis permite detectar patrones de consumo de repuestos, facilitando la planificación y reducción de costos.
- **Innovación en Procesos Logísticos:** La actualización en estrategias logísticas permite adoptar enfoques modernos como el uso de códigos QR, RFID y sistemas ERP para mejorar la eficiencia operativa.
- **Competitividad y Reducción de Costos:** La correcta administración del inventario minimiza costos asociados al almacenamiento innecesario y maximiza el uso eficiente de los recursos.

En conclusión, la capacitación continua y la actualización en tendencias tecnológicas en la gestión de inventarios permiten a Smith & Nephew garantizar un manejo eficiente de sus repuestos, optimizando los costos y asegurando la disponibilidad de insumos esenciales para la producción.

## **2.2 MARCO CONTEXTUAL.**

### ***2.3.1 RESEÑA HISTÓRICA DE SMITH & NEPHEW***

Smith & Nephew es una empresa global de tecnología médica con una trayectoria de innovación y compromiso con la salud desde sus inicios. La compañía fue fundada en 1856 por Thomas James Smith en Inglaterra, con el propósito de proporcionar productos de alta calidad para el cuidado de la salud. Con el paso del tiempo, la empresa evolucionó y se expandió, marcando hitos significativos en la industria médica.

En 1896, Horatio Nelson Smith, sobrino del fundador, se unió al negocio, aportando una nueva visión que llevaría a la empresa hacia un crecimiento sostenido. Ocho años después, en 1904, Smith & Nephew dio un giro estratégico hacia la producción y el suministro de vendajes y apósitos quirúrgicos, estableciendo una base sólida en el sector médico. Esta decisión marcó el inicio de su especialización en tecnología médica, convirtiéndose en un referente global en el desarrollo de soluciones innovadoras para la salud.

A lo largo de su historia, Smith & Nephew ha mantenido un compromiso inquebrantable con la investigación y el desarrollo, consolidándose como líder en tecnología médica en las áreas de ortopedia, medicina deportiva, otorrinolaringología y tratamiento avanzado de heridas. La compañía ha sabido adaptarse a las necesidades cambiantes del sector salud, garantizando productos y servicios que mejoran la calidad de vida de los pacientes en todo el mundo.

En 2002, Smith & Nephew expandió sus operaciones a Costa Rica, estableciendo una planta en la Coyoil FreeZone. Esta planta no solo reforzó la presencia de la empresa en América Latina, sino que también se convirtió en un ejemplo de excelencia operativa, al ser la primera de la corporación en obtener una certificación doble de un sistema de gestión de salud, seguridad y ambiente.

Actualmente, la planta de Smith & Nephew en Costa Rica juega un papel fundamental en la fabricación y distribución de soluciones médicas, con un enfoque en la reparación, regeneración y sustitución de tejidos blandos y duros. Su objetivo sigue siendo claro: ayudar a los profesionales de la salud a devolver la movilidad y mejorar la calidad de vida de sus pacientes.

La historia de Smith & Nephew es un testimonio de resiliencia, innovación y compromiso con el bienestar de las personas. Desde sus humildes comienzos hasta su posición actual como

líder en tecnología médica, la compañía sigue evolucionando, impulsada por su pasión por la excelencia y el servicio a la comunidad médica.

### **2.3.2 CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS.**

Smith & Nephew es una empresa de tecnología médica que tiene una planta de manufactura y un centro de servicios globales en Costa Rica. Reconstrucción Ortopédica, Medicina Deportiva (Endoscopia) y Otorrinolaringología.

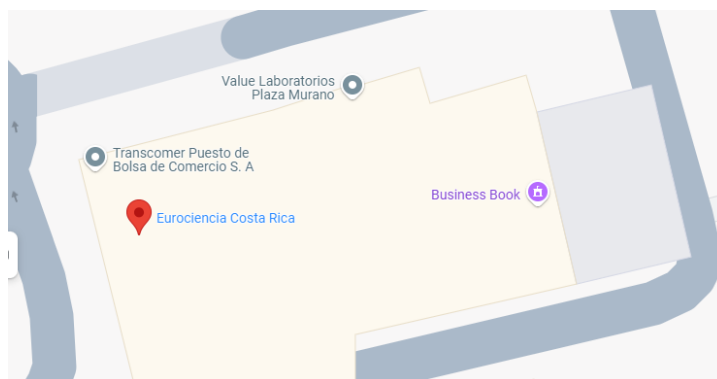
- Tiene una planta de manufactura ubicada en la Zona Franca del Coyol, la cual se cataloga como una de las plantas más grandes e importantes de Smith & Nephew.
- Sus oficinas se encuentran en:

Eurociencia Costa Rica SA - Torre Eurociencia, Plaza Murano, Radial a Santa Ana. 100 mts norte de la Cruz Roja, San José, Costa Rica

Tel: (506) 2582-0724 Fax: (506) 2582-0725

Sitio web: [HTTP://www.eurociencia.co.cr](http://www.eurociencia.co.cr)

**Figura 1 Ubicación Eurociencia**



Fuente: Google MAPS

### **2.3.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DEL MERCADO META.**

Algunas de las características demográficas principales que se encuentran en el presente trabajo de investigación son las siguientes:

- Profesionales de la salud (Cirujanos ortopédicos, Médicos especializados en medicina deportiva, Especialistas en otorrinolaringología, Profesionales del cuidado avanzado de heridas, Personal hospitalario y clínicas especializadas)
- Instituciones de salud
- Pacientes (Personas que requieren implantes ortopédicos (prótesis de rodilla, cadera, etc.), Pacientes con lesiones deportivas que necesitan tratamientos de reparación de tejidos, Personas con heridas crónicas o de difícil cicatrización, Pacientes que requieren soluciones avanzadas en cuidado de heridas y recuperación postquirúrgica).
- Distribuidores y mayoristas (Empresas que comercializan insumos médicos, Proveedores de equipos y dispositivos médicos para hospitales y clínicas).

### **2.3.4 CARACTERÍSTICAS DE SMITH AND NEPHEW**

Smith & Nephew se distingue por sus características innovadoras y su compromiso con la excelencia en tecnología médica. Como líder en el sector, la empresa se enfoca en desarrollar soluciones avanzadas en ortopedia, medicina deportiva, otorrinolaringología y tratamiento de heridas, permitiendo mejorar la calidad de vida de los pacientes y optimizar el trabajo de los profesionales de la salud.

Además, Smith & Nephew opera bajo valores fundamentales como la integridad, responsabilidad, innovación y compromiso con la salud global. Su enfoque en la investigación y el desarrollo garantiza productos de vanguardia que responden a las necesidades médicas actuales y futuras.

Smith & Nephew no solo es una empresa de tecnología médica, sino un aliado estratégico para hospitales, clínicas y profesionales de la salud en todo el mundo. Su misión es seguir expandiendo su impacto y llegar a más personas que puedan beneficiarse de sus soluciones, asegurando una atención médica más eficiente, segura y efectiva.

### **2.3.5 MARCA**

Como se ha mencionado anteriormente, Smith and Nephew es un negocio que se dedica a la tecnología médica.

El logo del negocio es el siguiente:

**Figura 2 Logo**



Fuente: Google Images

### **2.3.6 MODELO DEL NEGOCIO**

Este negocio cuenta con diversos productos, dentro de los cuales podemos encontrar los siguientes:

**Figura 3 ALLEVYN TRACHEOSTOMY Apósito para traqueostomías**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

**Figura 4 PROFORE Latex-Free Sistema de compresión multicapa**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

**Figura 5 PROSHIELD Cuidado cutáneo**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

**Figura 6 IRUXOL MONO 1,2 U Pomada de collagenasa**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

**Figura 7 OPSITE POST-OP Apósitos impermeables transparentes**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

**Figura 8 CICA-CARE Lámina de gel de silicona**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

**Figura 9 ALLEVYN Ag GENTLE BORDER Foam Dressings**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

**Figura 10 PICO 7 Sistema de terapia de presión negativa de un solo uso**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

**Figura 11 RENASYS TOUCH Sistema de terapia de presión negativa**



Fuente: <https://www.smith-nephew.com/es-es/health-care-professionals/products>

Estos son tan solo algunos de los principales productos de Smith & Nephew; sin embargo, la empresa también amplía su catálogo según las necesidades del mercado y los avances en tecnología médica. Por ejemplo, incorpora innovaciones en implantes ortopédicos, dispositivos para cirugía de medicina deportiva y soluciones avanzadas para el tratamiento de heridas, asegurando que sus productos se mantengan a la vanguardia en el sector de la salud.

### **2.3.7 MISIÓN.**

De acuerdo con Melannie Sojo (2024), menciona lo siguiente:

“En resumen, podría decirse que Sinek define a la misión cómo la razón de que se haya creado a la empresa, antes que redactar qué hace. Se enfoca en el ¿Por qué? Para luego responder el ¿Para qué? Y ¿Para quién?”

Tomando como referencia la anterior cita; Smith & Nephew que es una empresa global de tecnología médica que se dedica a ayudar a los profesionales de la salud a restablecer la salud y la movilidad de sus pacientes, permitiéndoles retomar sus actividades cotidianas. La compañía se especializa en áreas como ortopedia, medicina deportiva, otorrinolaringología y tratamiento avanzado de heridas.

### **2.3.8 VISIÓN.**

Tomando como cita a Melannie Sojo, quien menciona a Quispe (2022) que referencia la visión como un punto bien establecido que sea capaz de atender problemas y generar nuevos emprendimientos; con ganas de generar negocios con conocimiento. Dado esto, Smith & Nephew se compromete a mejorar la vida de las personas a través de soluciones médicas innovadoras y de alta calidad.

### **2.3.9 OBJETIVOS**

De acuerdo con la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED); menciona los objetivos de investigación según “los objetivos de investigación son metas específicas que un investigador pretende lograr al llevar a cabo un estudio. Estos objetivos guían el diseño del estudio y ayudan a enfocar la investigación en aspectos particulares. Deben ser claros, medibles, alcanzables y relevantes para el tema de estudio. Por lo general, se dividen en objetivos generales y objetivos específicos, que establecen la dirección y el alcance de la

investigación. Los objetivos generales describen el propósito general del estudio, mientras que los objetivos específicos detallan las tareas específicas que se deben realizar para alcanzar el objetivo general.”

De acuerdo con los citados anteriormente podemos destacar que parte de los objetivos que son propios de esta empresa es el siguiente:

Nos impulsa un propósito compartido: Vida ilimitada

Nos cuidamos mutuamente, tanto profesional como personalmente. Esto significa asegurarnos de que cuentes con el apoyo y la flexibilidad necesarios para ser feliz, saludable y productivo, en una cultura y un entorno donde se anima a todos a ser ellos mismos, se les respeta tanto individualmente como en equipo, y se les permite defender sus creencias.

Porque la Vida Sin Límites comienza contigo.

### **2.3.10 VALORES**

Citando al señor Washburn Madrigal (2022), menciona “los valores en la investigación educativa son principios fundamentales que orientan la formación docente, promoviendo la convivencia pacífica, la ciudadanía activa y la democracia. Estos valores deben integrarse explícitamente en los planes de estudio para fortalecer la equidad y el desarrollo humano sostenible. La inclusión de valores como el respeto, la tolerancia y la empatía en la formación docente es esencial para modelar prácticas educativas que reflejen los derechos humanos y fomenten una sociedad más justa y equitativa.”

Los valores que caracterizan esta compañía se destacan por ser valores que sus colaboradores también deben tener siempre muy presentes, dentro de ellos destacamos:

- ✓ Cuidado
- ✓ Coraje

- ✓ Colaboración
- ✓ Empatía
- ✓ Comprensión mutua
- ✓ Aprendizaje continuo
- ✓ Innovación
- ✓ Responsabilidad
- ✓ Confianza
- ✓ Respeto
- ✓ Pertenencia

### **2.3.11 PRODUCTO**

E acuerdo con el Diccionario Usual del Poder Judicial de Costa Rica, “un producto se define como el resultado de hacer o elaborar; la consecuencia de una acción; lo que se creó y existe o existió; lo realizado por el entendimiento o intelecto; mercancía o género; lo fabricado; manufactura terminada, devenida de la transformación de una materia prima; fruto o bien dado por la Naturaleza; ganancia, utilidad, beneficio, provecho; lucro, renta o rendimiento; bien o servicio de valor económico.”

En su fase de madurez dentro del mercado costarricense, Smith & Nephew se encuentra en un punto clave donde la innovación y la confianza del cliente son esenciales para mantener su posicionamiento. En esta etapa, la consolidación de su presencia no solo implica mantener su liderazgo en el sector de tecnología médica, sino también fortalecer la lealtad de sus clientes y adaptarse a las crecientes demandas del mercado.

La diferenciación a través de la calidad, la eficiencia y el respaldo tecnológico de sus productos juega un papel crucial en la preferencia de los profesionales de la salud. En este contexto, es fundamental que Smith & Nephew continúe desarrollando estrategias que

refuercen su reconocimiento, impulsen su competitividad y garanticen su crecimiento sostenible en el sector médico.

### **2.3.12 CALIDAD**

Tomando como referencia un estudio realizado por CCK Centroamérica en 2024, el 60.12% de los consumidores en Costa Rica considera que la calidad de los productos y servicios es crucial para su percepción de una empresa. Este hallazgo subraya la alta exigencia del público costarricense, que espera que las empresas no solo cumplan, sino que superen las expectativas en cuanto a la calidad de lo que ofrecen.

Smith & Nephew no solo comercializa dispositivos médicos de alta tecnología, sino que también se involucra en todo el proceso de desarrollo, fabricación y distribución de sus productos. Esto le permite garantizar estándares de calidad rigurosos en cada etapa, desde la selección de materiales y la innovación en ingeniería biomédica hasta la validación de sus productos a través de estrictos controles y regulaciones internacionales.

La compañía mantiene un enfoque integral en la excelencia operativa, asegurando que cada dispositivo cumpla con los más altos estándares de seguridad y eficacia antes de llegar a los profesionales de la salud y sus pacientes. Además, su compromiso con la mejora continua y la atención al detalle se refleja en su capacidad de ofrecer soluciones avanzadas que optimizan la recuperación y el bienestar de los pacientes.

Este enfoque holístico en la gestión de calidad no solo fortalece su reputación en el sector médico, sino que también refuerza su compromiso con la innovación, la confiabilidad y el servicio excepcional, asegurando que cada producto entregue el máximo beneficio a los usuarios finales.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.**

De acuerdo con Bastis Consultores, 2021, el enfoque de la investigación se define como “un plan y un procedimiento que consta de los pasos desde las hipótesis generales hasta los métodos detallados de recogida, análisis e interpretación de datos. Este enfoque se divide esencialmente en dos categorías: el enfoque de la recogida de datos y el enfoque del análisis o razonamiento de los datos.” Por esto, se decide que la investigación sigue un enfoque cuantitativo, dado que permite medir con precisión los factores que afectan la gestión de inventarios en la empresa Smith & Nephew. Este enfoque posibilita la recolección de datos numéricos y el análisis de correlaciones entre variables clave para optimizar los procesos de inventario.

### **3.2 ALCANCE**

Siguiendo el esquema de Bastis Consultores, 2021; el alcance de una investigación hace referencia al nivel de profundidad con el cual se aborda el problema de estudio. Este alcance dependerá de la información disponible sobre el tema y de la perspectiva del investigador. Una investigación puede tener varios alcances según se va desarrollando, por lo tanto, se debe tener en cuenta que el alcance será el máximo al que se llegue una vez realizado el análisis de datos. El estudio tiene un alcance descriptivo, ya que se busca analizar y caracterizar los factores que influyen en la gestión del inventario de repuestos en la empresa. Se pretende identificar patrones y establecer relaciones sin manipular variables, permitiendo así comprender el fenómeno en profundidad.

### **3.3 DISEÑO**

De acuerdo con un autor desconocido, 2023; definen el diseño de investigación como “el plan general que guía al investigador en la recopilación, análisis e interpretación de datos.

Este diseño establece la estructura y estrategia necesarias para abordar el problema de investigación de manera efectiva, asegurando que los métodos seleccionados sean coherentes con los objetivos del estudio.” Por esto, para este estudio, se define que el diseño de investigación es no experimental y transversal. No se modifican las condiciones en las que se desarrolla el fenómeno de estudio, sino que se observan los factores que afectan la gestión de inventarios en un periodo determinado.

### **3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETO DE ESTUDIO**

De acuerdo con el Concepto. De, 2023; se define “el objeto de estudio como el segmento de la realidad que una investigación busca comprender. Es aquello que se intenta averiguar o analizar, y está intrínsecamente ligado al problema de investigación. No se limita a ser el tema general, sino que puede ser un caso específico, un conjunto de características, un contexto determinado o relaciones particulares, dependiendo de los objetivos del investigador.” El objeto de estudio son los procesos de gestión de inventarios en Smith & Nephew, con especial énfasis en el control y almacenamiento de repuestos para los equipos de manufactura en las líneas de producción.

#### **3.4.1 Población**

La población está conformada por el personal encargado de la gestión de inventarios y mantenimiento en Smith & Nephew, dado esto se determina como población total, mil quinientas (1.500) personas colaboradoras.

#### **3.4.2 Tipo de muestra**

De acuerdo con Mucha-Hospinal, L. F., Chamorro-Mejía, R., Oseda-Lazo, M. E., & Alania-Contreras, R. D. 2021. Definen lo siguiente: “La característica más trascendental de una muestra es la representatividad. El muestreo obtiene gran valor al avalar que los rasgos

preparados para su observación en la población permanecen expresados con mucha propiedad en la muestra; de manera que garanticen la inferencia de los resultados de la muestra hacia la población. En ese sentido, se debe tener en cuenta que los rasgos definidos garantizan realmente la población objeto de estudio.” Dado esto, se empleará un muestreo no muestra por conveniencia, seleccionando a los colaboradores directamente involucrados en la gestión de inventarios.

- **CÁLCULO DE LA MUESTRA.**

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

**n:** se refiere al tamaño de la Muestra, ya que corresponde al número representativo de individuos en el grupo de estudio (población), y, por consiguiente, determina la cantidad de encuestas que se deben llevar a cabo.

**N:** se refiere a la Población, que se define como el conjunto de individuos que serán objeto de estudio.

**Z:** Es el Nivel de Confianza, que indica la fiabilidad de los resultados obtenidos.

**E:** Es el grado de error, que determina el margen de error presente en los resultados obtenidos.

**P:** se refiere a la Probabilidad de ocurrencia, que es la posibilidad de que el evento tenga lugar.

**Q:** indica la probabilidad de no ocurrencia, que se refiere a la posibilidad de que el evento no se produzca.

Aplicando la fórmula respectiva, se obtiene:

**Población:** 1500

**Nivel de confianza:** 95% donde  $Z=1.96$

**Grado de Error:**  $5\%=0.05$

**Probabilidad de ocurrencia:**  $50\%=0.50$

**Probabilidad de no ocurrencia:**  $1-50\%=0.50$

$$n = \frac{1500 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50}{(0,05)^2 \cdot (900-1) + (1,96)^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50}$$

$$n = 270$$

**Tamaño de Muestra:** 306 al redondear al número entero siguiente por tratarse de población de personas.

### **3.4.3 CRITERIOS DE INCULSIÓN Y EXCLUSIÓN**

**Tabla 1** *Criterios de inclusión y exclusión*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Colaboradores que trabajen en las áreas de mantenimiento, ingeniería o almacén dentro de la planta de producción de Smith & Nephew	<b>Personal administrativo o de otras áreas</b> que no tenga relación directa con el proceso de inventario o mantenimiento.
Empleados con al menos seis meses de antigüedad en la empresa, para garantizar que tengan experiencia suficiente en los procesos internos.	Colaboradores con menos de seis meses de antigüedad, ya que podrían no tener el conocimiento suficiente sobre los procedimientos y necesidades de repuestos.

Personas que estén directamente involucradas en la gestión, uso o solicitud de repuestos de mantenimiento.	Personas en condición de incapacidad o ausentes durante el período de recolección de datos
--	--

*Fuente: elaboración propia, 2025.*

### **3.4.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Según la Guía para la aplicación de la encuesta "Percepción sobre aspectos de la coyuntura y las culturas políticas en Costa Rica en el marco de las elecciones municipales, Enero 2024", elaborada por el Instituto de Estudios Sociales en Población (IDESPO) de la Universidad Nacional de Costa Rica, se destacan varias consideraciones técnicas esenciales para la aplicación de encuestas:

- Capacitación del personal encuestador: Es fundamental que las personas encargadas de aplicar la encuesta reciban una formación adecuada sobre el instrumento y la temática abordada.
- Establecimiento de criterios de inclusión y exclusión: Definir claramente quiénes forman parte de la población objetivo y quiénes no, para garantizar la relevancia y precisión de los datos recolectados.
- Prueba piloto del instrumento: Realizar una prueba previa de la encuesta permite identificar posibles errores o ambigüedades en las preguntas, asegurando la validez y confiabilidad del instrumento.
- Supervisión y control de calidad: Implementar mecanismos de supervisión durante la recolección de datos para garantizar la integridad y exactitud de la información obtenida.

La información recopilada en Smith & Nephew será tratada con absoluta confidencialidad y será utilizada exclusivamente con fines académicos dentro del marco de esta investigación. Esta medida tiene como propósito proteger los derechos de privacidad de la empresa, evitar conflictos de interés y asegurar el cumplimiento de principios éticos en el manejo de datos corporativos.

Asimismo, se excluyen del estudio aquellos aspectos internos que la compañía considere estratégicos o sensibles, especialmente aquellos cuya divulgación pudiera representar un riesgo competitivo o comprometer la operación de la organización. La administración de Smith & Nephew ha sido debidamente informada sobre los posibles aportes que esta investigación puede ofrecer, entre ellos la optimización de los procesos de inventario, la mejora en la disponibilidad de repuestos y una mayor eficiencia en la gestión de mantenimiento.

Por otra parte, el personal encuestado ha sido previamente notificado sobre la confidencialidad de sus respuestas. Se garantiza que su participación es anónima, voluntaria y que la información recolectada será utilizada únicamente con fines de análisis académico, respetando los lineamientos establecidos por la empresa y la normativa vigente en protección de datos.

### **3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

De acuerdo con Definición Wiki, 2023; definen los instrumentos de recolección de información como “son herramientas y técnicas utilizadas para recopilar datos a partir de diversas fuentes, como encuestas, entrevistas, observaciones, registros y análisis de documentos. Estos instrumentos tienen como objetivo recopilar datos precisos y confiables que permitan a los investigadores y profesionales llegar a conclusiones y tomar decisiones informadas.” Para la recolección de datos, se emplearán encuestas estructuradas dirigidas al

personal de mantenimiento y administración de inventarios. Se utilizarán preguntas cerradas para medir factores clave en la gestión de repuestos.

### **3.5.1 ENCUESTA.**

De acuerdo con Cisneros, Guevara, Urdánigo y Garcés (2022. P. 1171), definen la encuesta como “la técnica de recolección de datos más común en la investigación científica. Se lleva a cabo mediante un entrevistador capacitado, un cuestionario estructurado y un entrevistado que forma parte de una muestra poblacional representativa. Hay distintas formas de realizar encuestas, como la presencial, que implica la interacción cara a cara entre el entrevistador y el entrevistado utilizando cuestionarios impresos. La encuesta Offline emplea sistemas computarizados y se realiza sin la presencia física del entrevistado, quien responde posteriormente según su disponibilidad de internet. Por último, la encuesta Online se realiza a través de correo electrónico, teléfono u otros medios digitales y permite un procesamiento casi inmediato de los datos recopilados”

### **3.5.2 CONFIABILIDAD.**

De acuerdo con Díaz et al., (2021. P. 88) en su estudio llamado “Formulación de un nuevo concepto de Confiabilidad Operacional”, explicaron Diversos expertos en el campo de la ingeniería y la gestión de activos coinciden en que la confiabilidad operacional se entiende como la capacidad integral de un sistema—compuesto por equipos, procesos, tecnologías y talento humano—para ejecutar sus funciones esperadas de manera eficaz y sostenida, respetando los límites establecidos de rendimiento, seguridad y calidad, dentro de un entorno operacional determinado. Esta confiabilidad no solo implica que los componentes físicos funcionen adecuadamente, sino que también considera la interacción eficiente entre los factores técnicos y humanos, con el objetivo de garantizar la continuidad operativa, minimizar fallas no planificadas y optimizar la productividad en contextos reales de operación.

### **3.5.3 VALIDEZ**

De acuerdo con Convocatorias y Becas, 2022; la validez en la investigación científica se refiere a la capacidad de un estudio para medir lo que realmente pretende medir. Es decir, garantiza que los resultados obtenidos reflejen fielmente el fenómeno estudiado y no sean producto de errores metodológicos o de diseño. La validez se clasifica en varias categorías:

- Validez interna: Evalúa si las relaciones observadas entre variables son genuinas y no resultado de factores externos.
- Validez externa: Determina la posibilidad de generalizar los resultados a diferentes contextos, poblaciones o momentos.
- Validez de constructo: Examina si el instrumento de medición realmente evalúa el concepto que se propone medir

### 3.5.4 VARIABLES O CATEGORÍAS

**Tabla 2 Cuadro Operacionalización de las variables**

Objetivo Específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Identificar el proceso actual de gestión del inventario de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith Nephew, para conocer la realidad actual de la compañía.	Gestión del inventario de repuestos	Es el conjunto de actividades y procedimientos que permiten planificar, controlar y supervisar la adquisición, almacenamiento y uso de repuestos necesarios para el funcionamiento eficiente de los equipos en una organización. (Chopra & Meindl, 2021).	Corresponde al análisis de las prácticas actuales relacionadas con el control de entradas y salidas de repuestos, tiempos de reposición, registros, disponibilidad, y coordinación entre mantenimiento y almacén en Smith & Nephew.	1. Control de inventario 2. Disponibilidad de repuestos 3. Coordinación interdepartamental	Existencia de registros actualizados. Frecuencia de desabastecimientos. Tiempo de reposición Comunicación entre mantenimiento y almacén. Nivel de satisfacción del personal técnico con la gestión de inventario.	Se hará una encuesta por medio de Google Forms, la cual será compartida por medio de, WhatsApp y correo electrónico.
Catalogar herramientas y técnicas actualizadas en relación con la gestión del proceso de inventarios por medio de un benchmarking,	Herramientas y técnicas de gestión de inventarios	Son las metodologías, sistemas y tecnologías utilizadas para planificar, organizar y controlar el flujo de inventarios, asegurando la optimización en los	Se refiere al análisis y catalogación de herramientas y técnicas utilizadas por otras empresas líderes en gestión de inventarios, a través de un	1. Herramientas tecnológicas 2. Técnicas de control de inventario 3. Benchmarking comparativo	Herramientas tecnológicas utilizadas en la industria (ERP, software especializado).	Se hará una encuesta por medio de Google Forms, la cual será compartida por medio de,

para hacer una comparación de estas y visualizar los cambios posibles.		procesos logísticos y de almacenamiento en las organizaciones. (Heizer & Render, 2020)	benchmarking, para comparar su aplicabilidad en el proceso de inventarios de Smith & Nephew..		Métodos de control de inventario (Just in Time, RFID, etc.). Comparación de prácticas con empresas líderes. Identificación de brechas en las técnicas actuales.	WhatsApp y correo electrónico.
Seleccionar mejoras para la optimización del proceso de gestión de inventarios de repuestos para equipos de manufactura en la compañía Smith and Nephew, para ponerlas en práctica y mejoramiento de la compañía.	Mejora en la optimización de la gestión de inventarios	Son los cambios o ajustes en las prácticas, procesos o tecnologías utilizados en la gestión de inventarios con el objetivo de mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la disponibilidad de repuestos en una organización. (Slack et al., 2019)	Implica la identificación, selección y aplicación de cambios específicos en los procesos de gestión de inventarios, como la mejora en los sistemas de control, la integración de nuevas tecnologías, y la implementación de prácticas más eficientes en la compañía Smith & Nephew.	1. Identificación de áreas de mejora 2. Evaluación de soluciones tecnológicas 3. Implementación de cambios en procesos operativos 4. Monitoreo y evaluación de resultados	Reducción de tiempos de reposición. Mejora en la precisión de los registros de inventarios. Aumento en la disponibilidad de repuestos. Disminución de costos operativos- Satisfacción del personal con los cambios implementados.	Se hará una encuesta por medio de Google Forms, la cual será compartida por medio de, WhatsApp y correo electrónico.

Fuente: elaboración propia, 2025

### **3.5.5 ANÁLISIS DE DATOS**

De acuerdo con Según Alteryx (2022), define el análisis de datos de la siguiente manera:

“el análisis de datos es el proceso de exploración, transformación y análisis de datos para identificar tendencias y patrones que revelen insights importantes y aumenten la eficiencia para respaldar la toma de decisiones. Este proceso implica examinar conjuntos de datos para extraer patrones, tendencias, relaciones o insights que puedan ser valiosos para comprender un fenómeno, tomar decisiones informadas o resolver problemas.”

Para esta sección, se aplicó un instrumento de recolección de datos en formato digital mediante la herramienta Google Forms. El cuestionario fue dirigido al personal operativo y administrativo vinculado con la gestión de repuestos en las líneas de producción de la empresa Smith & Nephew, ubicada en Zona Franca Coyol, Edificio B32. El propósito principal fue obtener información relevante sobre los procedimientos actuales de inventario, el uso de herramientas tecnológicas, y las percepciones del personal respecto a la estandarización de dichos procesos. Los resultados obtenidos serán analizados y presentados en el Capítulo IV, correspondiente al desarrollo de la investigación.

En el presente capítulo se desarrollan y analizan de forma estructurada los resultados obtenidos a partir del instrumento de recolección de datos aplicado al personal relacionado con la gestión de inventarios de repuestos en las líneas de producción de Smith & Nephew, ubicada en la Zona Franca Coyol, Edificio B32. Esta sección tiene como propósito central brindar una interpretación clara y detallada de la información recopilada, de manera que permita comprender la situación actual del proceso de estandarización del inventario y sus implicaciones dentro del contexto organizacional.

El análisis comienza con una descripción general del estudio y sus objetivos específicos, lo que proporciona el marco contextual necesario para interpretar los resultados. A

continuación, se examinan de manera individual las variables planteadas en la investigación, explorando sus características, comportamiento y posibles relaciones mediante técnicas de cruce de variables. Para facilitar la comprensión de los hallazgos, los datos se presentan de manera ordenada, utilizando cuadros, tablas y gráficos estadísticos que ilustran las respuestas obtenidas para cada ítem del cuestionario aplicado.

Adicionalmente, se realiza un análisis interpretativo de cada ítem, con el fin de identificar patrones, tendencias, similitudes y divergencias dentro del conjunto de respuestas. Este enfoque permite detectar correlaciones relevantes y extraer inferencias que contribuyan a responder a las preguntas de investigación. La interpretación de los datos se apoya en fundamentos teóricos y metodológicos, lo que garantiza la rigurosidad del análisis.

Finalmente, los resultados obtenidos servirán como base sólida para la formulación de conclusiones y recomendaciones prácticas, dirigidas a la mejora del sistema de inventario de repuestos y al fortalecimiento de los procesos operativos dentro de la organización. Esta sección, por tanto, representa un aporte significativo para la toma de decisiones informadas en el ámbito logístico y administrativo de la compañía.

### **3.6 VARIABLES O CATEGORÍAS**

De acuerdo Arroyo Valenciano (2022), las variables son elementos fundamentales en el método científico, ya que constituyen la base sobre la cual se estructuran tanto el problema de investigación como la hipótesis. El éxito y la precisión de una investigación dependen en gran medida de la rigurosidad con la que se definan estas variables. Arroyo propone una estructura conceptual tridimensional para delimitar el significado constitutivo, operativo e instrumental de las variables, facilitando así su adecuada definición en el contexto investigativo. Las variables de estudio incluyen:

- Disponibilidad de repuestos.

- Tiempo de respuesta ante solicitudes de inventario.
- Uso de herramientas tecnológicas para la gestión de inventarios.

### **3.6.1 Objetivo Específico:**

Aplicar una encuesta al personal involucrado en el proceso de gestión de inventarios de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith & Nephew, con el propósito de recolectar información clave sobre prácticas actuales, dificultades operativas y oportunidades de mejora que permitan optimizar dicho proceso.

### **3.6.2 Variable Principal: Estrategias de marketing digital**

- **Definición Conceptual:**

La gestión del inventario de repuestos se refiere al conjunto de procesos, prácticas y decisiones utilizadas para planificar, controlar y mantener los niveles adecuados de repuestos en una organización, asegurando la disponibilidad oportuna de los componentes necesarios para el mantenimiento y funcionamiento eficiente de los equipos de producción. (*Chopra & Meindl, 2020*).

- **Definición Operacional:**

En esta investigación, la gestión del inventario de repuestos se evalúa mediante la aplicación de una encuesta dirigida al personal operativo, técnico y administrativo relacionado con las líneas de producción de Smith & Nephew. El propósito es identificar las prácticas actuales, las dificultades recurrentes y las oportunidades de mejora en el manejo de los repuestos, con el fin de proponer estrategias para su optimización.

- **Dimensiones:**

- Procesos actuales: Conjunto de tareas y metodologías utilizadas para el manejo del inventario.

- Tecnologías utilizadas: Sistemas y herramientas digitales o físicas empleadas para el control de inventarios.

- Problemas frecuentes: Obstáculos u omisiones que afectan la eficiencia del inventario.

- Satisfacción del personal: Percepción del equipo sobre la efectividad del proceso actual.

- **Indicadores:**

- Frecuencia de faltantes o excesos de repuestos.

- Uso de sistemas digitales para inventario (ERP, hojas de cálculo, software propio, etc.).

- Tiempo promedio de reposición de repuestos.

- Nivel de satisfacción del personal con el sistema actual.

- Percepción sobre oportunidades de mejora.

- **Instrumento:**

Se utiliza una encuesta digital estructurada en Google Forms, aplicada al personal técnico y administrativo de Smith & Nephew que participa en el proceso de gestión de inventarios. Esta encuesta se distribuye por correo institucional y se responde de manera anónima, con el fin de recopilar información precisa y confiable para la toma de decisiones en esta investigación.

### **3.7 ESTRATEGIA DE ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Según el Tecnológico de Costa Rica (TEC), en su guía para la elaboración de propuestas de investigación, la estrategia de análisis de datos se refiere “al conjunto de procedimientos y técnicas que el investigador selecciona para examinar, interpretar y dar sentido a la información recolectada, con el fin de responder a las preguntas de investigación y cumplir con los objetivos del estudio.” Esta estrategia debe estar alineada con el enfoque metodológico adoptado (cuantitativo, cualitativo o mixto) y considerar aspectos como el tipo de datos, las herramientas analíticas disponibles y la naturaleza del fenómeno investigado. Una planificación adecuada de esta estrategia garantiza la rigurosidad y validez de los resultados obtenidos. El análisis de los datos se realizará utilizando herramientas estadísticas y de procesamiento de información. Para los datos cuantitativos obtenidos mediante encuestas, se empleará el software SPSS o Excel, aplicando estadística descriptiva para analizar tendencias y correlaciones entre las variables. Las entrevistas serán analizadas mediante un enfoque cualitativo, identificando patrones y categorizando las respuestas para comprender mejor los desafíos en la gestión de inventarios.

#### **1. Preparación de los Datos**

La primera etapa del análisis consiste en la organización y depuración de los datos recopilados a través de la encuesta aplicada al personal de Smith & Nephew. Este proceso incluye la revisión exhaustiva de las respuestas para garantizar su integridad, eliminando duplicados, valores inconsistentes, registros incompletos y posibles errores de digitación. Esta fase asegura que la información utilizada en el análisis sea precisa, válida y confiable.

## **2. Análisis Descriptivo**

Posteriormente, se lleva a cabo un análisis descriptivo con el fin de resumir las características generales de los datos recolectados. Se emplean medidas estadísticas como frecuencias, promedios, medianas, porcentajes y desviaciones estándar. Los resultados se representan mediante gráficos circulares, barras, tablas de frecuencia y otras visualizaciones que permitan una interpretación clara de las tendencias observadas en la gestión del inventario de repuestos.

## **3. Análisis Inferencial**

Con el fin de establecer relaciones estadísticas entre las variables del estudio, se aplican técnicas de análisis inferencial. Dependiendo de la naturaleza de los datos y de las hipótesis formuladas, se podrían emplear pruebas t, análisis de varianza (ANOVA), correlaciones o regresiones. Estas herramientas permitirán determinar la existencia de diferencias significativas y generalizar los hallazgos a toda la población interna de la empresa involucrada en la gestión de inventario.

## **4. Análisis cualitativo**

En caso de que se incluyan datos abiertos en la encuesta o se obtengan aportes cualitativos del personal, se aplicará un análisis de contenido. Este implicará la codificación temática de los comentarios para identificar patrones, percepciones comunes y sugerencias sobre mejoras en los procesos actuales. Este análisis se realizará de forma manual o asistida por software especializado, garantizando el rigor metodológico.

## **5. Interpretación de Resultados**

Una vez procesados los datos cuantitativos y cualitativos, se procede a interpretar los resultados con base en los objetivos de investigación y el marco teórico. Esta interpretación permitirá identificar fortalezas, debilidades y oportunidades dentro del sistema de inventario actual en Smith & Nephew, facilitando la formulación de recomendaciones estratégicas para su mejora.

## **6. Presentación de Resultados**

Los hallazgos serán presentados de forma clara, ordenada y comprensible mediante tablas, gráficas y descripciones detalladas. Se buscará que los resultados aporten valor directo a la compañía, enfocándose en cómo estos pueden contribuir a la optimización de los procesos de inventario y a una mayor eficiencia operativa.

## **7. Validación y Verificación**

Finalmente, se aplicarán mecanismos de validación y verificación de los resultados para asegurar su consistencia. Se podrían utilizar técnicas como la triangulación de fuentes o el análisis de consistencia interna, según corresponda, garantizando la solidez de las conclusiones extraídas.

En resumen, la estrategia de análisis de los datos en este estudio se fundamenta en una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, con el propósito de ofrecer una visión integral y precisa sobre la gestión del inventario de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith & Nephew. La aplicación rigurosa de estas técnicas permite generar conclusiones válidas y aplicables, que servirán como base

para proponer mejoras concretas, optimizar los procesos internos y fortalecer la eficiencia operativa dentro de la organización.

## **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS**

## **4.1 GENERALIDADES**

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos a partir del proceso investigativo, el cual se enfoca en examinar y optimizar el proceso actual de gestión del inventario de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith & Nephew, ubicada en Zona Franca Coyol, Edificio B32. Esta investigación busca, de forma indirecta, generar propuestas de mejora que fortalezcan la eficiencia operativa de la empresa, minimizando los tiempos de reposición, reduciendo costos innecesarios y asegurando la disponibilidad oportuna de los repuestos críticos para el funcionamiento de los equipos de manufactura.

Los datos que se analizan en esta sección provienen de encuestas digitales dirigidas al personal técnico, administrativo y logístico que interviene de manera directa o indirecta en el proceso de gestión de inventarios dentro de la organización. Dichas encuestas fueron desarrolladas y aplicadas por medio de la herramienta Google Forms, facilitando su distribución y recolección de manera ágil y eficiente. La muestra seleccionada se basó en una base de datos interna proporcionada por el departamento de Recursos Humanos, garantizando que los participantes tuvieran el perfil adecuado para ofrecer información relevante y precisa sobre la temática abordada.

Las preguntas formuladas en el instrumento de recolección fueron construidas a partir de los objetivos específicos definidos en el primer capítulo de la investigación, y guardan plena coherencia con el objetivo general:

"Analizar el proceso de gestión del inventario de repuestos en las líneas de producción de Smith & Nephew, con el fin de proponer mejoras que contribuyan a su eficiencia operativa."

A continuación, se expone el análisis detallado de los datos obtenidos mediante el cuestionario aplicado. Esta etapa constituye una herramienta clave para comprender en profundidad las prácticas actuales, identificar cuellos de botella, evaluar el nivel de satisfacción del personal con respecto al sistema actual y visualizar oportunidades de mejora. Asimismo, los resultados servirán como base para contrastar las prácticas internas con herramientas y técnicas innovadoras identificadas mediante benchmarking, lo que permitirá a la compañía tomar decisiones informadas para la optimización de su cadena de suministro de repuestos.

### 4.1.1 DATOS DE LA ENCUESTA

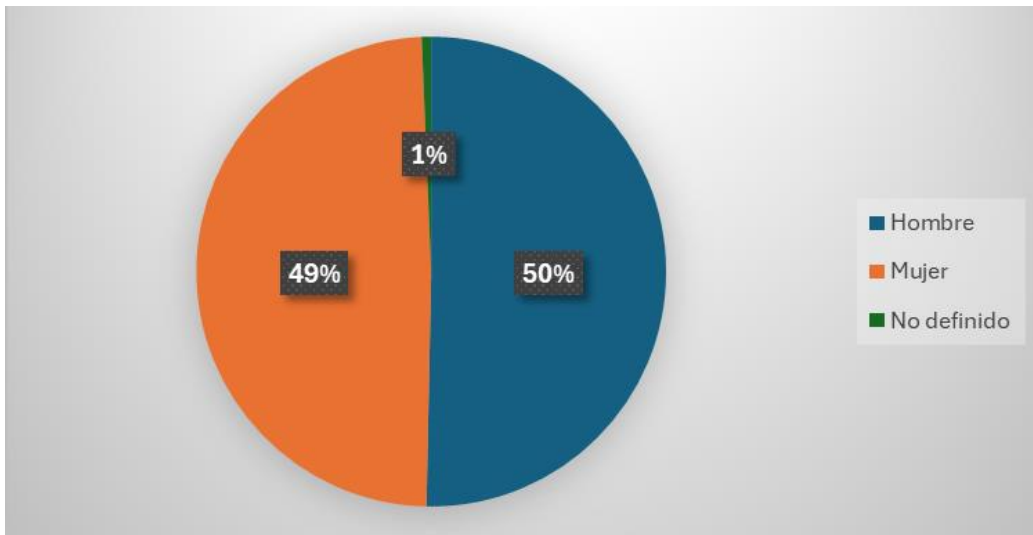
A continuación, se presentan los resultados que se obtuvieron de la primera parte de la encuesta, en donde se refiere al género del participante

**Tabla 3 Género de los participantes**

<b>Género</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
Hombre	154	50%
Mujer	150	49%
No definido	2	1%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025

**Figura 12 Género de los participantes**



Fuente: elaboración propia, 2025

La información presentada en la tabla anterior ofrece una visión detallada sobre la distribución por género de los participantes encuestados en el presente estudio. Se observa que la mayoría de los encuestados corresponde al género femenino, con un total de 154 personas, lo que representa un 50% del total de la muestra. En segundo

lugar, se encuentra el género femenino con 150 participantes, equivalente al 49%. Finalmente, se reporta un 1% correspondiente a personas que no definieron su género, siendo únicamente 2 casos.

Estos resultados reflejan una participación predominantemente femenina en el proceso de recolección de datos, lo que permite inferir una mayor representación de percepciones y experiencias desde esta perspectiva. No obstante, también se evidencia una participación significativa de hombres, lo que aporta diversidad al análisis de la información obtenida.

La composición demográfica por género permite considerar posibles enfoques diferenciados en la interpretación de las respuestas, dado que la percepción de los procesos de gestión de inventarios puede variar según el perfil del colaborador. Este aspecto será tomado en cuenta en la fase de análisis comparativo y propuestas de mejora.

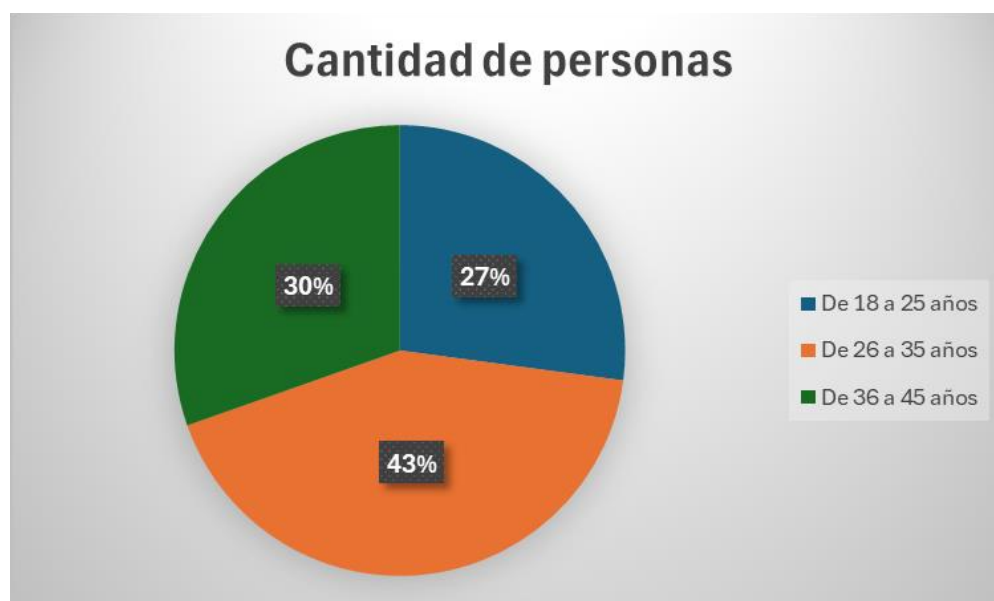
Resultados obtenidos de la primera parte, segunda pregunta, en donde se consulta por la edad del participante.

**Tabla 4 Edad de la población encuestada**

Rango de edad	Cantidad de personas	Porcentaje
De 18 a 25 años	83	27%
De 26 a 35 años	130	43%
De 36 a 45 años	93	30%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025

**Figura 13 Edad de la población encuestada**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 4 presenta la distribución de los participantes según el rango de edad, proporcionando una visión clara sobre el perfil etario de la población encuestada. Se destaca que el grupo más representativo corresponde a personas con edades comprendidas entre 26 y 35 años, con un total de 130 participantes, lo que equivale al 43% del total. Este grupo representa el segmento predominante dentro de la población

consultada, indicando una fuerte presencia de colaboradores en una etapa profesional activa, con potencial experiencia en la gestión de inventarios o áreas relacionadas.

En segundo lugar, se encuentra el rango de 36 a 45 años, con 93 participantes, correspondiente al 30% de la muestra. Este segmento también refleja una participación significativa de personas con mayor experiencia laboral, lo que contribuye a enriquecer las percepciones obtenidas en el estudio, particularmente en relación con prácticas consolidadas y oportunidades de mejora en los procesos actuales.

Por último, el grupo de 18 a 25 años aporta 83 respuestas, representando el 27% del total de encuestados. Este segmento corresponde a una población más joven, posiblemente en etapas iniciales de desarrollo profesional dentro de la compañía.

La distribución por edades evidencia una participación equilibrada entre distintos grupos etarios, con una mayor concentración en adultos jóvenes y adultos intermedios. Esto permitirá obtener una perspectiva amplia y diversa sobre las opiniones, experiencias y percepciones relacionadas con la gestión de inventarios de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith & Nephew.

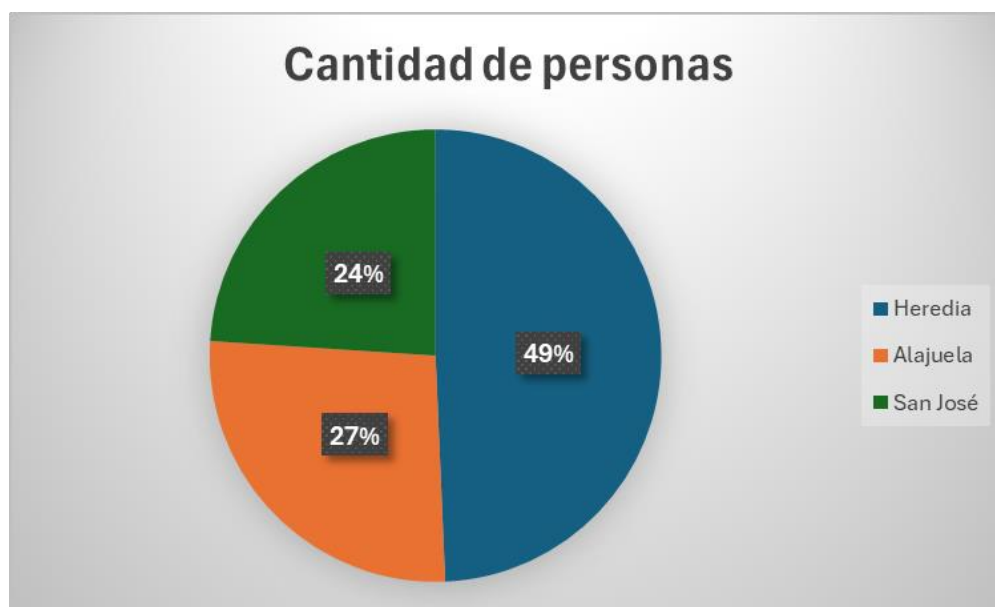
Resultados obtenidos de la primera parte, tercera pregunta, en donde se consulta por el lugar de residencia del participante.

**Tabla 5 Lugar de residencia de la población encuestada**

Residencia	Cantidad de personas	Porcentaje
Heredia	179	49%
Alajuela	97	27%
San José	87	24%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025

**Figura 14 Lugar de residencia de la población encuestada**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 5 presenta la distribución geográfica de la población encuestada según su lugar de residencia, permitiendo identificar la procedencia de los colaboradores que participaron en el estudio. Se observa que la mayoría de los participantes, específicamente 179 personas, equivalente al 49% del total, residen en la provincia de Heredia. Este dato refleja que casi la mitad de la muestra se concentra en esta provincia, la cual destaca como un punto estratégico en términos de ubicación de

personal, posiblemente relacionado con la cercanía a la planta de producción ubicada en la zona franca El Coyol.

Seguidamente, Alajuela ocupa el segundo lugar con 97 personas, representando el 27% de la muestra. Este dato es relevante, dado que la planta principal de la compañía Smith & Nephew se encuentra en esta provincia, lo que reafirma la fuerte presencia de personal que reside en áreas cercanas al centro operativo.

Por último, San José reporta 87 personas, que constituyen el 24% del total encuestado. Aunque representa la proporción más baja dentro de la muestra, sigue siendo un porcentaje considerable, mostrando que la empresa cuenta con colaboradores provenientes de la capital, a lo mejor desplazándose diariamente hacia el lugar de trabajo.

En términos generales, la distribución evidencia que la mayoría de la fuerza laboral encuestada proviene de zonas cercanas a la operación industrial, lo que puede facilitar aspectos logísticos, operativos y de disponibilidad inmediata del personal. Este patrón de residencia geográfica puede incidir también en la planificación de mejoras de procesos, considerando la cercanía de los colaboradores a los centros de trabajo.

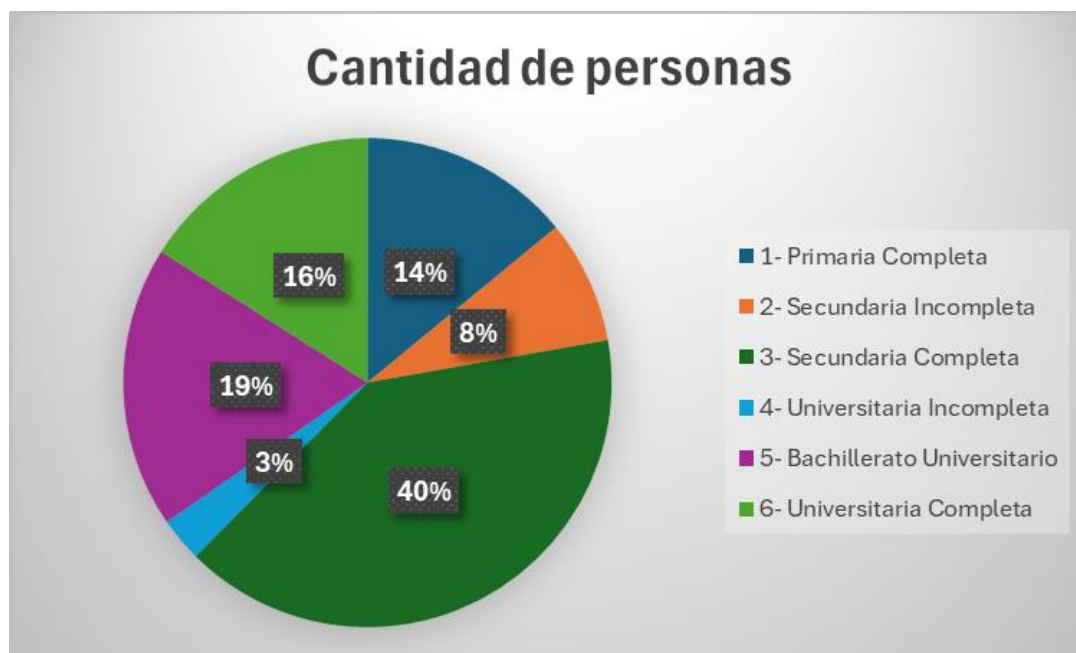
Resultados obtenidos de la primera parte, cuarta pregunta, en donde se pregunta por el nivel académico del participante.

**Tabla 6 Nivel académico de la población encuestada**

Nivel de educación	Cantidad de personas	Porcentaje
1- Primaria Completa	18	14%
2- Secundaria Incompleta	12	8%
3- Secundaria Completa	110	40%
4- Universitaria Incompleta	4	3%
5- Bachillerato Universitario	48	19%
6- Universitaria Completa	24	16%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025

**Figura 15 Nivel académico de la población encuestada**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 6 detalla la distribución del nivel de educación alcanzado por los participantes encuestados, proporcionando una visión clara del perfil académico de la población que integra la muestra del estudio. Los datos evidencian que el 40% de los

encuestados, equivalente a 110 personas, han completado sus estudios de secundaria, lo que constituye el grupo más representativo dentro de la muestra. Este dato resulta significativo, ya que permite comprender que una gran parte de la fuerza laboral posee formación académica básica formal, lo cual es habitual en entornos de manufactura y operaciones de planta.

Por su parte, el 19% de los participantes, correspondientes a 48 personas, reportan contar con un bachillerato universitario, seguido de un 16% (24 personas) que indican haber finalizado una carrera universitaria completa. Estos datos reflejan que cerca de una tercera parte de la muestra posee formación académica superior, lo que aporta un valor agregado en términos de capacidades técnicas, analíticas y de gestión dentro de los procesos de producción y logística.

En contraste, un 14% (18 personas) tienen como nivel máximo de estudios la primaria completa, y un 8% (12 personas) manifestaron haber cursado la secundaria de manera incompleta. Además, se identifica un 3% (4 personas) con formación universitaria incompleta, lo que representa un grupo minoritario dentro del total de participantes.

En conjunto, esta distribución refleja una diversidad educativa significativa en la población encuestada, destacándose una mayor proporción de colaboradores con niveles de educación media y superior, lo cual puede incidir positivamente en la comprensión y adopción de propuestas de mejora en la gestión de inventarios y procesos de manufactura. Asimismo, estos datos pueden orientar futuras estrategias de capacitación interna, considerando los diferentes perfiles educativos presentes en la organización.

Resultados obtenidos de la segunda parte, pregunta 1, en donde se pregunta si conoce la compañía Smith & Nephew y sus productos.

**Tabla 7 ¿Conoce la compañía Smith & Nephew y sus productos?**

Clientes	Cantidad de personas	Porcentaje
Si	300	98%
No	6	2%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 16 ¿Conoce la compañía Smith & Nephew y sus productos?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 7 presenta los resultados obtenidos en relación con el nivel de conocimiento que poseen los participantes encuestados sobre la compañía Smith & Nephew y su gama de productos. Los datos revelan que una abrumadora mayoría del 98%, equivalente a 300 personas, manifestó conocer tanto a la empresa como los productos que esta comercializa. Este dato resulta altamente positivo, ya que evidencia un alto grado de posicionamiento y reconocimiento de marca dentro del público

encuestado, lo cual constituye una base sólida para futuras estrategias de optimización de procesos, capacitación interna o programas de mejora continua.

En contraste, únicamente un 2% de los participantes, representado por 6 personas, indicó no conocer a Smith & Nephew ni sus productos. Este porcentaje mínimo puede ser atribuido a nuevos colaboradores, personal externo o perfiles que no tienen una relación directa con las operaciones de la compañía.

Este elevado nivel de conocimiento organizacional y de productos es un indicador favorable para la gestión del cambio, ya que facilita la implementación de acciones de mejora en los procesos logísticos y de gestión de inventarios, partiendo de una base de colaboradores que poseen claridad sobre el portafolio de productos y la importancia de estos dentro del sector salud y manufactura.

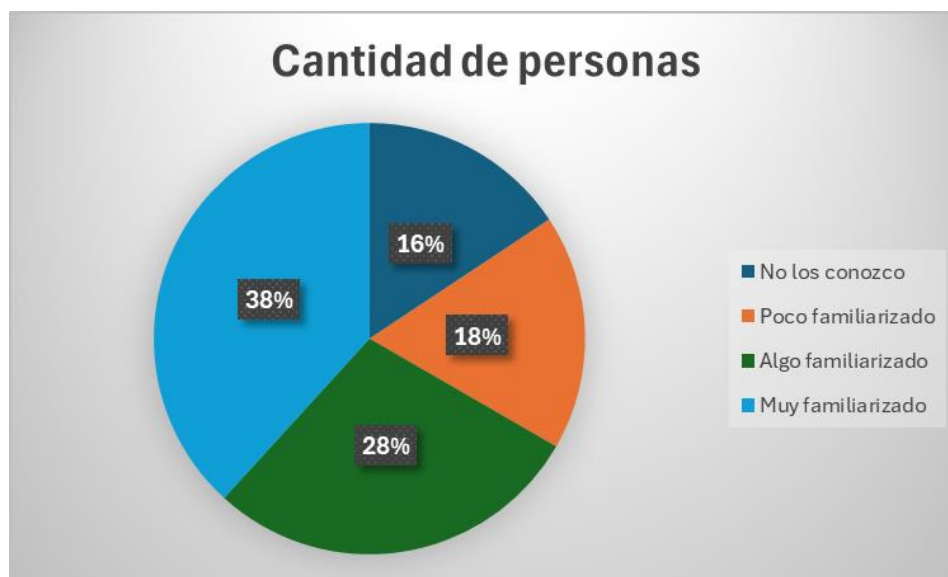
Resultados obtenidos de la primera parte, pregunta dos, en donde se pregunta qué tan familiarizado está con la gama de productos que ofrece Smith & Nephew.

**Tabla 8 ¿Qué tan familiarizado está con la gama de productos que ofrece Smith & Nephew?**

<b>Cientes</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
No los conozco	48	16%
Poco familiarizado	54	18%
Algo familiarizado	87	28%
Muy familiarizado	117	38%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 17 ¿Qué tan familiarizado está con la gama de productos que ofrece Smith & Nephew?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 8 presenta el nivel de familiarización de los encuestados con la gama de productos que ofrece la compañía Smith & Nephew, permitiendo identificar el grado de conocimiento específico que poseen los participantes sobre el portafolio de soluciones de la empresa.

De acuerdo con los resultados, se destaca que el 38% de los participantes (117 personas) indicaron estar muy familiarizados con los productos, reflejando un conocimiento profundo y especializado, lo que sugiere una cercanía significativa con la oferta comercial de la compañía, probablemente vinculada a áreas operativas, logísticas, técnicas o comerciales.

Por otro lado, un 28% (87 personas) manifestó estar algo familiarizado, lo que representa un segmento que reconoce parte de la gama de productos, aunque no de manera integral, evidenciando oportunidades de reforzamiento mediante estrategias de capacitación y actualización continua.

En cuanto al 18% de los encuestados (54 personas) que se consideran poco familiarizados, este grupo representa un nivel bajo de conocimiento, mientras que el 16% restante (48 personas) manifestó que no conocen en absoluto los productos ofrecidos por Smith & Nephew. Este dato es relevante, ya que evidencia la existencia de un sector interno o externo a la organización que requiere intervenciones específicas de sensibilización, formación o comunicación interna, con el fin de fortalecer su conocimiento y comprensión sobre el portafolio de productos de la compañía.

En conjunto, estos resultados permiten identificar áreas clave para el diseño de programas de inducción, capacitación técnica y reforzamiento comercial, orientados a elevar el nivel de familiarización general, mejorar la eficiencia operativa y optimizar la gestión de inventarios al fortalecer el conocimiento técnico del personal involucrado en los procesos logísticos, administrativos y de soporte.

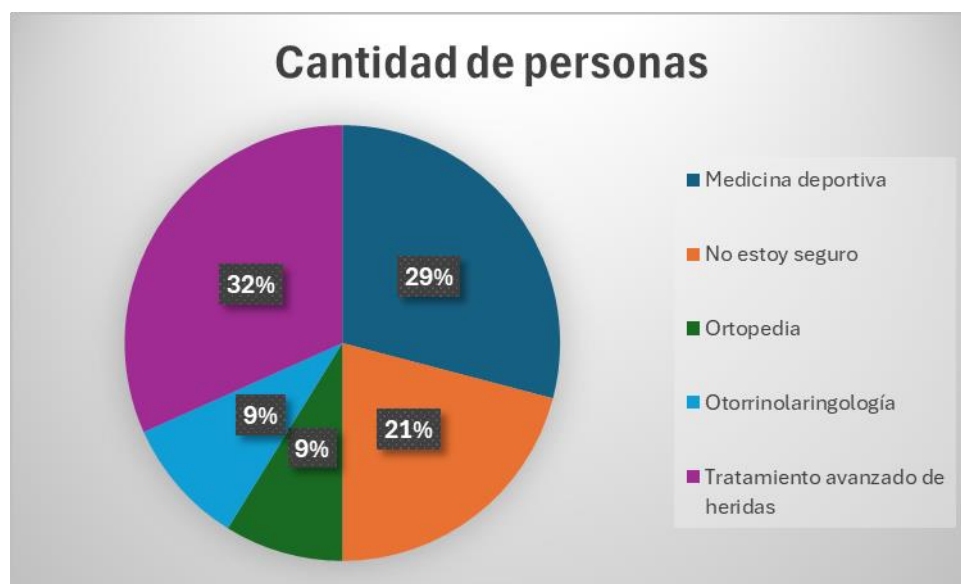
Resultados obtenidos de la primera parte, pregunta tres, en donde se pregunta ¿En qué áreas cree que se especializan los productos de Smith & Nephew?

**Tabla 9 ¿En qué áreas cree que se especializan los productos de Smith & Nephew?**

Áreas	Cantidad de personas	Porcentaje
Medicina deportiva	89	29%
No estoy seguro	64	21%
Ortopedia	27	9%
Otorrinolaringología	29	9%
Tratamiento avanzado de heridas	97	32%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 18 ¿En qué áreas cree que se especializan los productos de Smith & Nephew?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 9 refleja las percepciones de los encuestados en relación con las áreas de especialización de los productos ofrecidos por Smith & Nephew, permitiendo identificar el grado de asociación que tiene la población consultada respecto a las principales líneas de negocio de la compañía.

De los 306 participantes, la mayor proporción, equivalente al 32% (97 personas), relaciona a Smith & Nephew con el área de Tratamiento avanzado de heridas, lo que posiciona esta línea como la más reconocida entre los encuestados. Este resultado evidencia que las estrategias de comunicación y posicionamiento implementadas hasta la fecha han logrado generar una asociación directa entre la marca y esta línea específica, consolidándola en la mente de los clientes y colaboradores.

En segundo lugar, el 29% (89 personas) identificó la Medicina deportiva como una de las áreas principales de especialización, lo que confirma la notoriedad y presencia de esta línea dentro del portafolio, representando una fortaleza comercial que podría potenciarse aún más mediante campañas de divulgación técnica y científica.

Por otro lado, un 21% de los encuestados (64 personas) manifestó no estar seguro sobre las áreas de especialización, lo cual evidencia la existencia de una brecha informativa dentro del público consultado. Este hallazgo representa una oportunidad clave para desarrollar estrategias de capacitación, comunicación y reforzamiento de marca que permitan aclarar y fortalecer la percepción de las líneas de negocio de la compañía.

Finalmente, las áreas de Otorrinolaringología (9%) y Ortopedia (9%) presentan porcentajes bajos de reconocimiento, lo que indica que estas líneas podrían estar menos posicionadas dentro del conocimiento general del mercado consultado. Este dato debe ser considerado dentro de los planes de mercadeo y comunicación de la compañía, al representar un área de oportunidad importante para reforzar su visibilidad y presencia tanto en el mercado como a nivel interno.

En conjunto, los resultados ponen en evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de comunicación, capacitación y posicionamiento integral del portafolio de productos, de manera que se logre una percepción homogénea y clara de todas las áreas de especialización de Smith & Nephew en sus diferentes líneas de negocio.

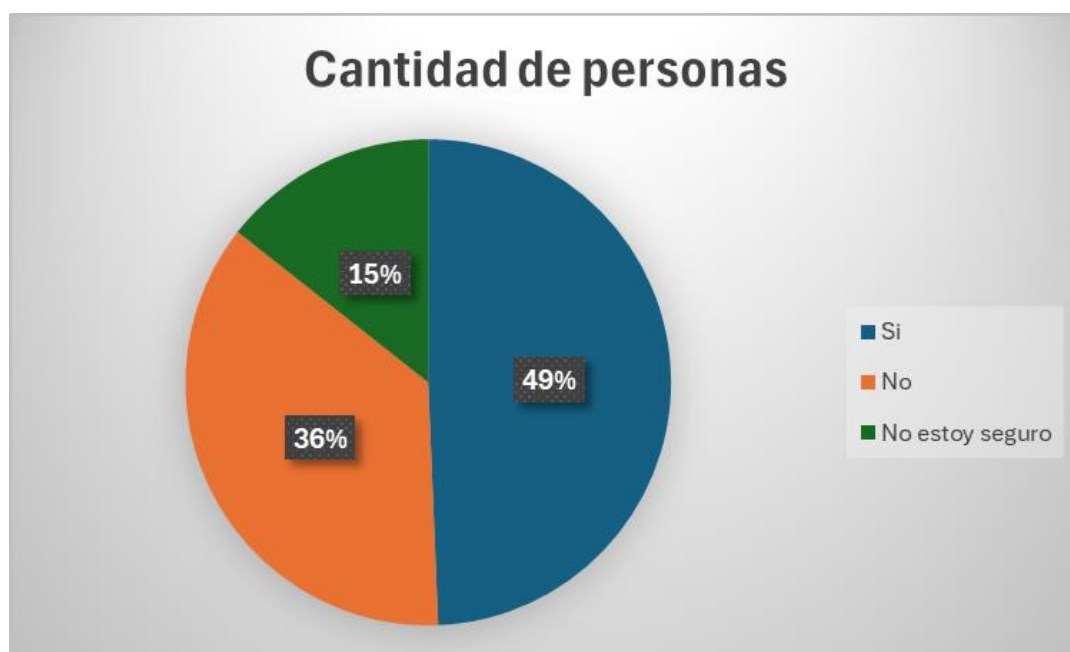
Resultados obtenidos de la primera parte, pregunta cuatro, en donde se pregunta ¿Ha utilizado o conoce a alguien que haya utilizado productos de Smith & Nephew?

**Tabla 10 ¿Ha utilizado o conoce a alguien que haya utilizado productos de Smith & Nephew?**

Clientes	Cantidad de personas	Porcentaje
Si	151	49%
No	111	36%
No estoy seguro	44	15%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 19 ¿Ha utilizado o conoce a alguien que haya utilizado productos de Smith & Nephew?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 10 presenta la percepción de los encuestados en relación con el uso directo o indirecto de productos de Smith & Nephew, proporcionando una visión relevante sobre la experiencia de contacto que tiene la población consultada con la marca y sus soluciones.

De los 306 participantes, un 49% (151 personas) manifestó haber utilizado personalmente, o conocer a alguien que ha utilizado, productos de Smith & Nephew. Este resultado es significativo, ya que evidencia que cerca de la mitad de los encuestados ha tenido algún tipo de experiencia, directa o indirecta, con la marca, lo cual refuerza el nivel de penetración y presencia que mantiene la compañía en el mercado.

Por otra parte, el 36% (111 personas) afirmó no haber utilizado, ni conocer a alguien que haya usado, productos de la marca, lo que evidencia la existencia de un segmento considerable dentro del público consultado que no ha tenido contacto con la compañía o sus soluciones, representando una oportunidad estratégica para implementar acciones de divulgación, educación y promoción que incrementen el conocimiento y el acceso a los productos.

Finalmente, el 15% (44 personas) indicó no estar seguro al respecto, situación que pone en evidencia la necesidad de fortalecer la visibilidad y diferenciación de los productos de Smith & Nephew en el mercado, con el fin de facilitar el reconocimiento de la marca y la identificación de sus soluciones dentro de los diversos entornos de uso.

En conjunto, los resultados reflejan que, si bien existe una base significativa de usuarios o conocedores de la marca, persiste una oportunidad de mejora en el posicionamiento y recordación, tanto en el público general como en los segmentos que actualmente presentan niveles bajos de experiencia con los productos.

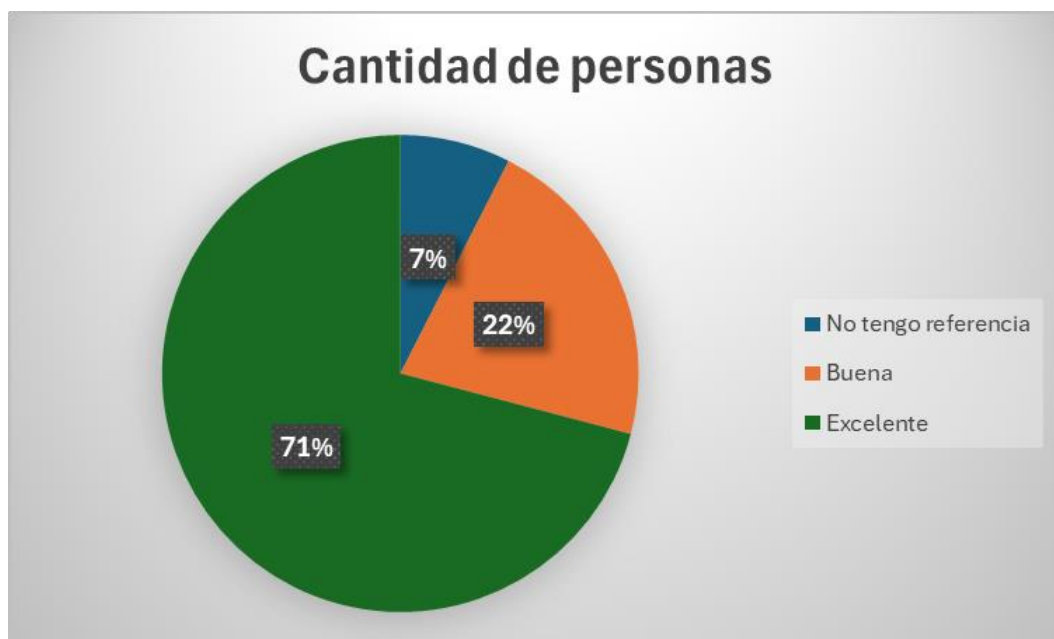
Resultados obtenidos de la primera parte, pregunta cinco, en donde se cuestiona ¿Cómo calificaría la calidad de los productos de Smith & Nephew en comparación con otras marcas del sector?

**Tabla 11 ¿Cómo calificaría la calidad de los productos de Smith & Nephew en comparación con otras marcas del sector?**

Clientes	Cantidad de personas	Porcentaje
No tengo referencia	23	7%
Buena	66	22%
Excelente	217	71%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 20 ¿Cómo calificaría la calidad de los productos de Smith & Nephew en comparación con otras marcas del sector?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 11 expone la percepción de los encuestados respecto a la calidad de los productos de Smith & Nephew en comparación con otras marcas del sector, proporcionando una visión clara sobre el posicionamiento de la marca en términos de calidad percibida por parte del mercado consultado.

De acuerdo con los datos recolectados, un 71% de los participantes (217 personas) considera que la calidad de los productos de Smith & Nephew es excelente, posicionando a la compañía como líder en percepción de calidad frente a sus competidores en el sector de dispositivos médicos y soluciones de salud.

Adicionalmente, un 22% (66 personas) califica la calidad de los productos como buena, lo que confirma que, en conjunto, un 93% de los encuestados valora positivamente la calidad de Smith & Nephew, fortaleciendo la imagen de la empresa como una referencia en cuanto a excelencia y confianza en sus soluciones.

Por otro lado, únicamente un 7% (23 personas) indicó no tener referencia suficiente para emitir una opinión, lo que pone de manifiesto que la mayoría de los participantes tienen algún nivel de conocimiento o experiencia que les permite valorar la marca, aunque se identifica una pequeña fracción de la población que representa una oportunidad para desarrollar estrategias de educación, marketing o experiencia de producto, a fin de captar su atención e incrementar la notoriedad de la marca.

Estos resultados evidencian que la percepción de calidad es uno de los atributos más consolidados de Smith & Nephew en el mercado, constituyéndose en una fortaleza clave sobre la que la empresa puede construir estrategias de fidelización, diferenciación y posicionamiento frente a la competencia.

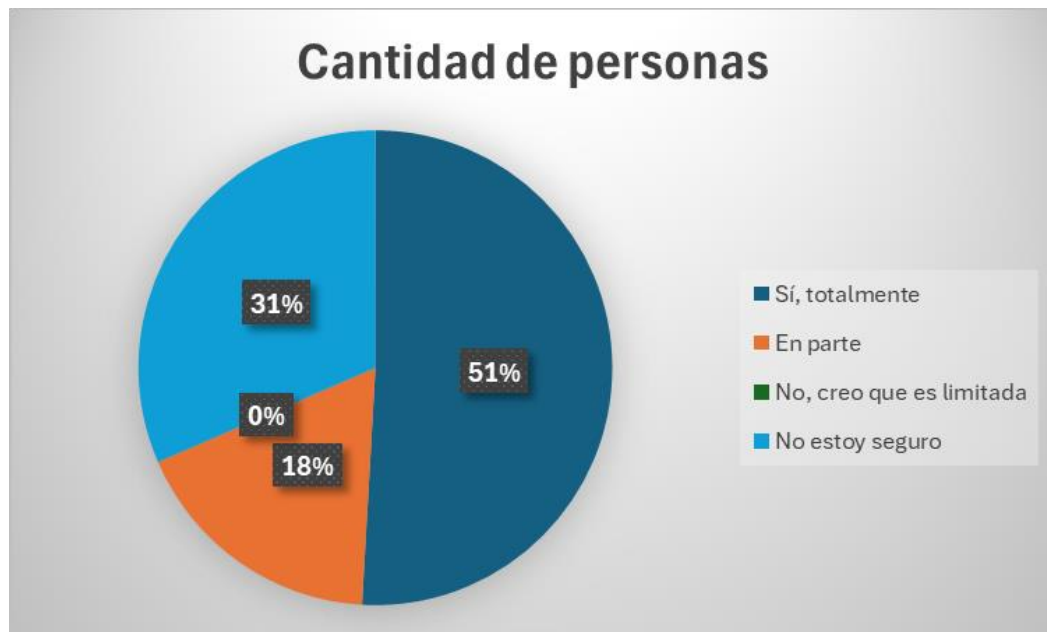
Resultados obtenidos de la primera parte, pregunta seis, en donde se pregunta ¿Considera que Smith & Nephew ofrece una gama de productos amplia y diversa para cubrir distintas necesidades médicas?

**Tabla 12 ¿Considera que Smith & Nephew ofrece una gama de productos amplia y diversa para cubrir distintas necesidades médicas?**

Opinión	Cantidad de personas	Porcentaje
Sí, totalmente	156	51%
En parte	54	18%
No, creo que es limitada	0	0%
No estoy seguro	96	32%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 21 ¿Considera que Smith & Nephew ofrece una gama de productos amplia y diversa para cubrir distintas necesidades médicas?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 12 presenta la percepción de los encuestados en relación con la amplitud y diversidad de la gama de productos que ofrece Smith & Nephew, aspecto clave para evaluar el posicionamiento de la compañía como proveedor integral de soluciones médicas.

Los resultados muestran que 156 personas, equivalentes al 51% de la muestra, consideran que Smith & Nephew ofrece una gama de productos amplia y diversa, lo que refleja que más de la mitad de los encuestados reconocen a la marca como un actor que cubre múltiples necesidades médicas mediante una oferta robusta y variada.

Asimismo, un 18% (54 personas) opina que la empresa en parte cubre distintas necesidades, lo que indica que si bien perciben una oferta relevante, consideran que aún podría haber oportunidades de expansión o diversificación hacia otras áreas médicas no suficientemente atendidas.

Es importante destacar que ninguno de los participantes considera que la gama de productos sea limitada, lo que representa un aspecto positivo para la imagen de la compañía y reafirma la percepción de amplitud dentro de su portafolio.

No obstante, un 32% de los encuestados (96 personas) manifestó no estar seguro sobre la diversidad de la gama de productos, lo que señala una importante oportunidad de mejora en términos de comunicación y visibilidad de todo el portafolio de Smith & Nephew. Este dato pone en evidencia la necesidad de reforzar las estrategias informativas y educativas hacia el mercado objetivo, con el propósito de incrementar el conocimiento y la percepción integral de la gama de soluciones que ofrece la compañía.

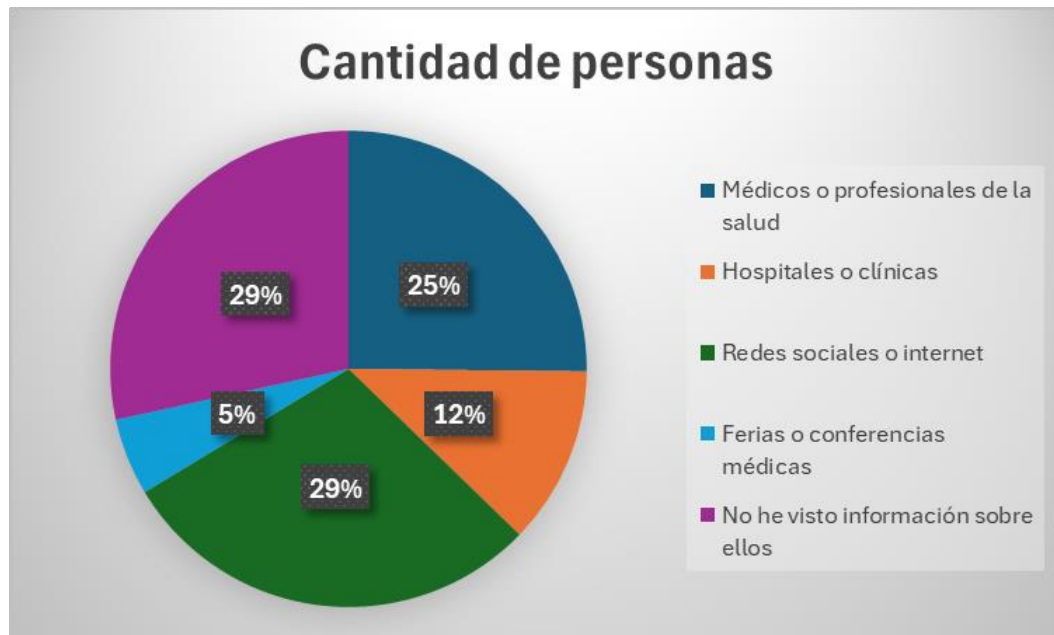
Resultados obtenidos de la primera parte, pregunta siete, en donde se pregunta ¿Dónde ha visto o escuchado información sobre los productos de Smith & Nephew?

**Tabla 13 ¿Dónde ha visto o escuchado información sobre los productos de Smith & Nephew?**

Medios	Cantidad de personas	Porcentaje
Médicos o profesionales de la salud	77	25%
Hospitales o clínicas	37	12%
Redes sociales o internet	89	29%
Ferias o conferencias médicas	16	5%
No he visto información sobre ellos	87	29%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 22 ¿Dónde ha visto o escuchado información sobre los productos de Smith & Nephew?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 13 analiza las fuentes a través de las cuales los encuestados han recibido información acerca de los productos de Smith & Nephew, lo cual es relevante

para entender cómo la marca se comunica con su público objetivo y cuáles son los canales más efectivos en la difusión de su oferta.

Un 29% de los encuestados (89 personas) indicó que ha obtenido información sobre los productos de Smith & Nephew a través de redes sociales o internet, lo que resalta la importancia de los canales digitales en la estrategia de comunicación de la marca. Este dato es especialmente significativo, ya que refleja el creciente impacto de las plataformas digitales y la presencia online en la percepción y conocimiento de productos médicos, sobre todo entre los usuarios más jóvenes y los profesionales que buscan soluciones innovadoras.

Un 25% de los participantes (77 personas) señaló que obtuvo información de médicos o profesionales de la salud, lo que subraya la influencia y credibilidad de los expertos en la industria médica. Este grupo parece ser una fuente clave de información y recomienda a la compañía como un referente en el sector, destacando la relación estrecha entre el conocimiento profesional y la elección de productos médicos.

Por otro lado, un 12% de los encuestados (37 personas) indicó que se ha enterado de los productos de Smith & Nephew a través de hospitales o clínicas, lo que también pone de manifiesto la importancia de las instituciones de salud como canales clave para el acceso a productos de calidad, ya que los consumidores confían en las instituciones médicas al tomar decisiones sobre tratamientos y productos.

Un 5% de los participantes (16 personas) reportó haber conocido los productos en ferias o conferencias médicas, lo que refleja que los eventos especializados siguen siendo una fuente de información relevante, aunque en menor medida comparado con

las plataformas digitales y los profesionales de la salud. Las ferias y conferencias médicas permiten la interacción directa con los productos y la actualización sobre las innovaciones en el campo de la medicina, aunque su alcance es más limitado.

Finalmente, un 29% de los encuestados (87 personas) admitió que no ha visto información alguna sobre los productos de Smith & Nephew, lo que constituye un punto crítico para la compañía. Este dato indica que una parte significativa del mercado aún no está expuesta a la oferta de productos, lo que plantea la necesidad de intensificar los esfuerzos en comunicación y promoción para aumentar la visibilidad y conocimiento de la marca, especialmente en áreas no cubiertas por los canales previamente mencionados.

En conclusión, los resultados sugieren que Smith & Nephew tiene una presencia sólida en canales digitales y profesionales de la salud, pero existe una oportunidad significativa para ampliar la visibilidad mediante otras fuentes de información, como ferias o conferencias médicas, así como mejorar la penetración en mercados aún desconocedores de los productos. Esto podría lograrse a través de campañas informativas más agresivas y estrategias de marketing bien orientadas.

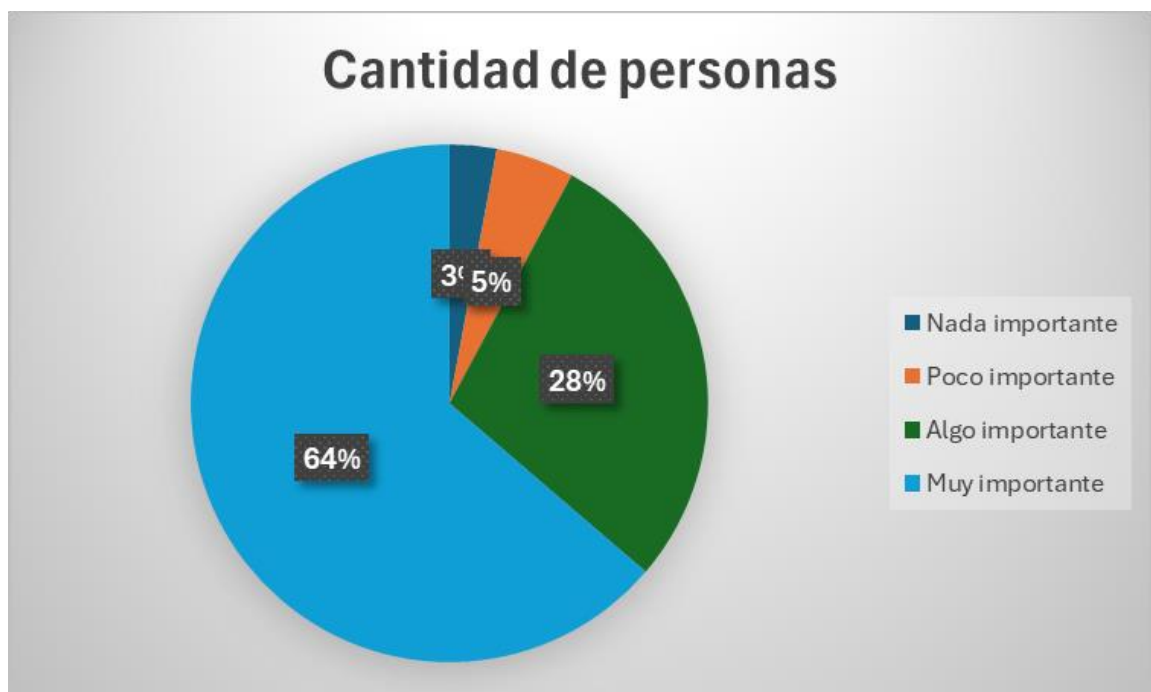
Resultados obtenidos de la primera parte, pregunta ocho, en donde se pregunta ¿Cuán importante cree que es la innovación en los productos de tecnología médica como los de Smith & Nephew?

**Tabla 14 ¿Cuán importante cree que es la innovación en los productos de tecnología médica como los de Smith & Nephew?**

Importancia	Cantidad de personas	Porcentaje
Nada importante	9	3%
Poco importante	15	5%
Algo importante	87	28%
Muy importante	195	64%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 23 ¿Cuán importante cree que es la innovación en los productos de tecnología médica como los de Smith & Nephew?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 14 aborda la percepción de los encuestados sobre la importancia de la innovación en los productos de tecnología médica ofrecidos por Smith & Nephew. Este

aspecto es fundamental para comprender cómo los clientes y usuarios valoran la capacidad de la empresa para ofrecer soluciones médicas avanzadas y novedosas.

De acuerdo con los resultados, un 64% de los participantes (195 personas) considera que la innovación en los productos médicos es "muy importante". Este dato destaca que una gran mayoría de los encuestados valora de manera significativa la incorporación de tecnologías innovadoras en los productos, lo que indica que los consumidores tienen altas expectativas respecto a la capacidad de Smith & Nephew para ofrecer soluciones tecnológicas avanzadas que mejoren el rendimiento y la eficacia de los tratamientos médicos. La innovación es vista no solo como un factor diferenciador, sino como una necesidad en el sector de la tecnología médica.

Un 28% de los encuestados (87 personas) opinó que la innovación es "algo importante", lo que refleja que, aunque no se trata de una prioridad absoluta, todavía existe un reconocimiento de la importancia de la tecnología en los productos de Smith & Nephew. Estos usuarios valoran positivamente la modernización de los productos, aunque no necesariamente como un factor esencial en su decisión de compra.

En contraposición, un 5% de los encuestados (15 personas) considera que la innovación es "poco importante", lo que sugiere que un segmento pequeño de la población no les da tanta relevancia a las características tecnológicas de los productos. Esto podría reflejar una preferencia por la confiabilidad, el precio u otros factores que no están directamente relacionados con las innovaciones tecnológicas.

Finalmente, un 3% de los encuestados (9 personas) expresó que la innovación es "nada importante", lo que señala que un grupo muy reducido de participantes no ve

la innovación como un factor determinante en la elección de productos médicos. Es posible que estos consumidores valoren más otros atributos, como la disponibilidad, el soporte al cliente, o la experiencia general con la marca.

En resumen, los resultados de esta tabla indican que la innovación es un factor clave para la mayoría de los consumidores de productos de tecnología médica, como los ofrecidos por Smith & Nephew. Si bien hay un pequeño grupo que no la considera esencial, la gran mayoría considera que la capacidad de la empresa para innovar en sus productos es fundamental para mantener su competitividad en el mercado. Estos hallazgos sugieren que Smith & Nephew debería seguir invirtiendo en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para satisfacer las expectativas de sus clientes y mantener su posición como líder en el sector.

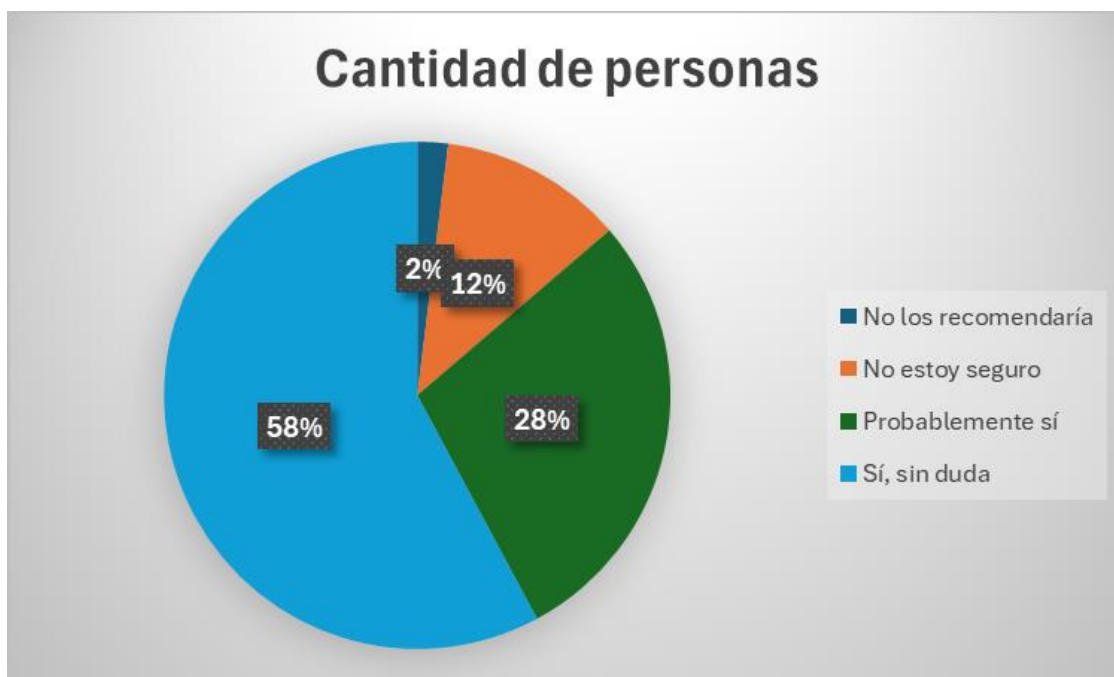
Resultados obtenidos de la primera parte, pregunta nueve, en donde se pregunta ¿Recomendaría los productos de Smith & Nephew a un profesional de la salud o paciente que los necesite?

**Tabla 15 ¿Recomendaría los productos de Smith & Nephew a un profesional de la salud o paciente que los necesite?**

Recomendación	Cantidad de personas	Porcentaje
No los recomendaría	6	2%
No estoy seguro	36	12%
Probablemente sí	87	28%
Sí, sin duda	177	58%
<b>Total de personas</b>	<b>306</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia, 2025.

**Figura 24 ¿Recomendaría los productos de Smith & Nephew a un profesional de la salud o paciente que los necesite?**



Fuente: elaboración propia, 2025.

La Tabla 15 refleja la disposición de los encuestados a recomendar los productos de Smith & Nephew a un profesional de la salud o paciente que los necesite. Esta

información es crucial para evaluar el nivel de satisfacción y la confianza que los consumidores tienen en la marca y sus productos, un indicador clave de lealtad y potencial para la expansión en el mercado.

De acuerdo con los resultados, un 58% de los participantes (177 personas) expresó que "sí, sin duda" recomendaría los productos de Smith & Nephew. Este alto porcentaje sugiere que una gran mayoría de los encuestados tiene una percepción positiva de la calidad y efectividad de los productos, lo cual es un buen indicio de la satisfacción del cliente. Este grupo de consumidores está dispuesto a actuar como defensores de la marca, lo que puede generar confianza en otros usuarios potenciales, especialmente en un sector como el de la tecnología médica, donde las recomendaciones de profesionales y pacientes son esenciales.

Un 28% de los encuestados (87 personas) respondió que "probablemente sí" recomendaría los productos. Aunque este grupo muestra una actitud positiva, la falta de un rotundo "sí" podría sugerir que, si bien tienen confianza en los productos, no están completamente seguros o no han tenido suficiente experiencia con ellos como para hacer una recomendación sin reservas. No obstante, este resultado sigue siendo alentador, ya que indica una inclinación favorable hacia la marca.

Por otro lado, 12% de los encuestados (36 personas) manifestó que "no estoy seguro" acerca de la recomendación, lo que sugiere una cierta indecisión o falta de suficiente información o experiencia con los productos para emitir una opinión clara. Este grupo podría beneficiarse de más educación sobre los productos o de más pruebas de sus efectividades para aumentar su nivel de confianza.

Finalmente, 2% de los encuestados (6 personas) indicó que "no los recomendaría". Este grupo representa una pequeña fracción de la muestra, lo que podría indicar una baja tasa de insatisfacción o desconfianza en los productos de Smith & Nephew, aunque el número es muy reducido.

En resumen, los resultados de esta tabla reflejan un alto nivel de satisfacción y confianza en los productos de Smith & Nephew. Un 86% de los encuestados está dispuesto a recomendar la marca a otros, lo que es un indicador positivo de lealtad y una fuerte señal de que la mayoría de los clientes están satisfechos con la calidad y el desempeño de los productos. A pesar de la pequeña fracción de personas que no los recomendaría, las cifras generales sugieren que Smith & Nephew goza de una reputación positiva entre los usuarios, lo que puede contribuir significativamente a su éxito continuo en el mercado.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN.**

Es importante resaltar que Smith & Nephew posee un alto nivel de reconocimiento en el mercado costarricense, con un 98% de los encuestados afirmando conocer la marca y sus productos. Esta notoriedad es un reflejo directo de la solidez de la empresa, tanto en el sector hospitalario como en el ámbito de profesionales de la salud. Sin embargo, este posicionamiento contrasta con hallazgos que sugieren una percepción de mejora en cuanto a la disponibilidad y variedad de productos específicos, especialmente aquellos relacionados con el soporte a la operación y mantenimiento de equipos médicos, donde la gestión del inventario de repuestos juega un papel crucial.

Asimismo, aunque un 51% de los encuestados considera que la compañía ofrece una gama de productos amplia y diversa, un 32% expresó inseguridad al respecto, lo cual podría interpretarse como una falta de visibilidad o claridad en cuanto a la disponibilidad efectiva de ciertos repuestos y consumibles críticos. Este aspecto evidencia una oportunidad de mejora en la gestión y comunicación del inventario, tanto a nivel interno (personal operativo, técnicos y áreas de mantenimiento) como externo (clientes y distribuidores).

Por otra parte, la familiaridad con la gama de productos de Smith & Nephew muestra una distribución mixta, con un 16% que no los conoce, un 18% poco familiarizado, y solo un 38% que afirma estar muy familiarizado. Este dato es relevante dentro del contexto de la gestión de inventarios, ya que una percepción de desconocimiento o limitada familiaridad puede impactar la planeación de compras, tiempos de reposición, y la correcta asignación de repuestos en los inventarios locales y regionales, generando ineficiencias operativas y posibles riesgos de desabastecimiento.

El análisis también evidencia que 49% de los encuestados ha utilizado o conoce a alguien que ha utilizado productos de la compañía, lo que sugiere una experiencia directa o indirecta con los productos, sin embargo, es necesario destacar que un 36% afirma no haber tenido contacto con ellos, lo que podría interpretarse como una señal de posibles fallas en la gestión logística y disponibilidad oportuna de ciertos repuestos en las líneas de producción, limitando el acceso o conocimiento pleno de la oferta de la compañía.

Desde la perspectiva de percepción de calidad, Smith & Nephew mantiene una imagen consolidada y positiva, con un 71% de los participantes calificando la calidad de los productos como "excelente" en comparación con otras marcas del sector. Este aspecto refuerza la importancia de que la gestión del inventario de repuestos sea eficiente, precisa y proactiva, pues cualquier deficiencia en la disponibilidad podría afectar la experiencia del cliente y, por ende, la reputación de calidad construida.

Finalmente, el hecho de que un 64% de los encuestados considere que la innovación en productos médicos es "muy importante", junto con un 58% dispuesto a recomendar la marca sin dudas, resalta la necesidad de que la gestión de inventario se alinee con los altos estándares de calidad e innovación percibidos, garantizando la disponibilidad de repuestos de última generación y evitando la obsolescencia de componentes en stock.

En este contexto, se identifican áreas de mejora en la gestión de inventario de repuestos en Smith & Nephew, tales como la estandarización de procesos de reposición, la optimización de los niveles de stock de acuerdo con la demanda histórica y proyectada, y la implementación de sistemas de control más robustos que permitan

una trazabilidad eficiente de los repuestos desde el almacén central hasta la línea de producción.

En resumen, los resultados analizados permiten identificar que, si bien Smith & Nephew posee una posición sólida en el sector, la gestión actual del inventario de repuestos presenta oportunidades de mejora en términos de eficiencia, visibilidad y alineación con las expectativas del mercado, aspectos que son críticos para asegurar la continuidad operativa, la satisfacción del cliente y la sostenibilidad competitiva de la compañía en un entorno altamente exigente como el de la tecnología médica.

El análisis realizado en torno al proceso de gestión de inventarios de repuestos en Smith & Nephew, contrastado mediante un ejercicio de benchmarking con empresas líderes del sector de tecnología médica y sectores industriales con alta exigencia logística, permite identificar una brecha significativa entre las prácticas actuales de la compañía y las tendencias más avanzadas en la administración de inventarios.

Dentro de las herramientas y técnicas más actualizadas identificadas en el benchmarking destaca el uso de sistemas integrados de planificación de recursos empresariales (ERP) especializados en gestión de inventarios, como SAP S/4HANA, Oracle NetSuite, y Microsoft Dynamics 365, los cuales permiten no solo la automatización de procesos de control de stock, sino también la predicción de demanda mediante algoritmos de inteligencia artificial (IA) y análisis predictivo, optimizando así los niveles de inventario y reduciendo riesgos de obsolescencia o sobrestock.

Adicionalmente, el benchmarking evidencia el uso extendido de modelos de inventario basados en metodologías just-in-time (JIT), Kanban electrónico y VMI

(Vendor Managed Inventory) en compañías líderes, donde los proveedores asumen un rol activo en la administración del stock, facilitando una gestión más dinámica, colaborativa y centrada en la demanda real del mercado, en contraste con modelos tradicionales de inventario estático o basado únicamente en niveles mínimos y máximos.

En el caso de Smith & Nephew, los hallazgos obtenidos a través de las encuestas aplicadas sugieren que si bien la percepción de calidad de los productos es alta (71% los considera excelentes), la percepción sobre la disponibilidad y diversidad de productos (51% la considera adecuada, pero un 32% no está seguro) pone en evidencia oportunidades de modernización en la gestión del inventario, especialmente considerando que un 29% de los encuestados reporta no haber tenido información clara sobre los productos, lo que refleja también debilidades en la comunicación de disponibilidad y tiempos de entrega.

Estos elementos contrastan con las prácticas de compañías benchmark, las cuales utilizan herramientas de visibilidad en tiempo real del inventario mediante dashboards integrados y apps móviles, permitiendo tanto al personal interno como a los clientes acceder a información instantánea sobre disponibilidad, ubicación de repuestos, fechas de reposición y alternativas de productos compatibles.

Asimismo, el uso de tecnologías emergentes como RFID, blockchain para trazabilidad, y sistemas de IoT para monitoreo de inventarios en ubicaciones remotas o puntos críticos, permiten a las compañías de referencia optimizar la precisión en la gestión del inventario, reducir pérdidas, minimizar errores humanos y mejorar la experiencia del cliente mediante entregas más ágiles y eficientes.

En este sentido, al comparar la realidad actual de Smith & Nephew con las técnicas modernas observadas en el benchmarking, se identifican importantes áreas de oportunidad para evolucionar hacia una gestión de inventario más ágil, automatizada y predictiva, capaz de soportar la dinámica del sector médico y garantizar una operación más eficiente, con menores costos logísticos, menor riesgo de desabastecimiento, y una mayor capacidad de respuesta ante eventualidades o cambios en la demanda.

En conclusión, el benchmarking realizado permite visualizar que la implementación de herramientas avanzadas como ERP integrados con módulos de IA, sistemas VMI, y soluciones de visibilidad en tiempo real, no solo representa una mejora técnica para Smith & Nephew, sino que se convierte en una necesidad estratégica para mantener su posición competitiva, mejorar la satisfacción del cliente y alinear la gestión de inventario con las exigencias actuales del sector de tecnología médica a nivel global.

Con base en el análisis detallado del proceso actual de gestión de inventarios de repuestos en las líneas de producción de Smith & Nephew, así como en el ejercicio de benchmarking realizado, fue posible identificar un conjunto de mejoras clave que permitirán optimizar la gestión del inventario de repuestos, con impacto directo en la eficiencia operativa y en la capacidad de respuesta ante las demandas internas y externas.

Los resultados obtenidos a partir de las herramientas diagnósticas aplicadas, tanto cuantitativas como cualitativas, indican que existen oportunidades de mejora principalmente en la precisión del control de inventarios, la planificación de la demanda, la integración tecnológica y la comunicación entre áreas operativas y logísticas. Estos aspectos fueron validados por las percepciones de los colaboradores y clientes

encuestados, quienes aunque reconocen la alta calidad de los productos (71% la califica como excelente), muestran una percepción de incertidumbre sobre la disponibilidad y cobertura de estos (32% no está seguro de si la gama de productos es suficiente para cubrir necesidades médicas), lo que refleja indirectamente las debilidades actuales en la gestión del inventario de repuestos.

En este contexto, se ha procedido a seleccionar mejoras basadas en las mejores prácticas identificadas en el benchmarking, destacándose las siguientes acciones prioritarias:

- Implementación de un sistema ERP especializado con módulos de gestión de inventario inteligentes, que permitan la integración de toda la cadena logística, desde el abastecimiento hasta la planificación de la demanda, incorporando herramientas predictivas basadas en inteligencia artificial para optimizar niveles de stock y reducir riesgos de obsolescencia o rupturas de inventario.
- Transición hacia modelos de inventario dinámicos basados en metodologías como Kanban digital y VMI (Vendor Managed Inventory), que faciliten una gestión más ágil, flexible y colaborativa con proveedores estratégicos, asegurando la disponibilidad continua de repuestos críticos y minimizando los tiempos de reposición.
- Incorporación de tecnologías de automatización y visibilidad en tiempo real, como sistemas RFID, códigos QR integrados a plataformas de trazabilidad, y aplicaciones móviles que permitan tanto al personal de planta como al área logística visualizar el estatus de inventarios, solicitudes, niveles críticos y alertas preventivas.

Totalización continua del personal de planta y almacén en el uso de herramientas tecnológicas y metodologías Lean aplicadas al control de inventarios, con el fin de generar una cultura interna de mejora enfocada en la eficiencia, la reducción de desperdicios y la agilidad operativa.

Estas mejoras no solo buscan modernizar el proceso de gestión de inventarios, sino que se orientan a generar un cambio cultural y organizacional en Smith & Nephew, donde la gestión de repuestos no sea vista únicamente como una función operativa, sino como un componente estratégico clave que impacta directamente en la continuidad operativa, la calidad del servicio, la percepción del cliente y la competitividad en el sector.

Asimismo, estas acciones permitirán incrementar la trazabilidad de los repuestos, reducir costos operativos asociados a sobrestock o urgencias logísticas, y mejorar la capacidad de respuesta ante fallas o mantenimientos programados, lo que se traduce en una operación más eficiente, sostenible y alineada con las mejores prácticas globales del sector médico y manufacturero.

En resumen, la selección de estas mejoras representa una oportunidad estratégica para Smith & Nephew de transformar su proceso de gestión de inventarios en una ventaja competitiva, permitiendo no solo mejorar la eficiencia interna, sino también fortalecer la experiencia del cliente y consolidar su posicionamiento como una compañía innovadora, eficiente y orientada a la excelencia operativa.

## **5.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO:**

Es importante reconocer que, como toda investigación aplicada en un entorno organizacional, el presente estudio presenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados obtenidos. Una de las principales limitaciones radica en la metodología utilizada, ya que la investigación se basó principalmente en la aplicación de encuestas y el análisis interno de procesos documentados. Este enfoque, si bien permitió recopilar información relevante y generar un diagnóstico situacional, también pudo haber introducido ciertos sesgos de respuesta y limitaciones en la profundidad del análisis.

Por ejemplo, el uso de encuestas como instrumento principal de recolección de datos puede haber generado respuestas influenciadas por la percepción subjetiva de los colaboradores, quienes podrían haber proporcionado respuestas socialmente aceptables o enfocadas en resaltar aspectos positivos o negativos según sus intereses personales o experiencias previas, lo que puede haber afectado la objetividad y precisión de los datos recolectados. Adicionalmente, el nivel de compromiso y sinceridad de los participantes al responder las encuestas no pudo ser completamente controlado, lo que podría afectar la confiabilidad de los resultados.

Otra limitación relevante corresponde a la representatividad de la muestra utilizada, ya que, aunque se procuró incluir colaboradores de distintas áreas operativas y logísticas de Smith & Nephew, la muestra no necesariamente representa la totalidad de las percepciones, experiencias y prácticas existentes en todas las líneas de producción o plantas de la compañía a nivel global. Esto limita la validez externa y la

posibilidad de generalizar los hallazgos a otros contextos o unidades de negocio dentro de la organización.

De igual manera, cabe señalar que no fue posible controlar todas las variables externas que podrían haber influido en las respuestas, tales como el entorno económico actual, cambios en políticas internas, percepción de carga laboral, cultura organizacional o nivel de familiaridad de los colaboradores con las herramientas tecnológicas propuestas en las mejoras. Estos factores contextuales, aunque no fueron el foco central del estudio, pueden haber condicionado tanto las percepciones expresadas por los encuestados como la viabilidad de implementación de ciertas mejoras propuestas.

Finalmente, se debe considerar que el análisis de benchmarking realizado fue de carácter comparativo y documental, por lo que no se profundizó en estudios de caso o análisis in situ en otras compañías referentes, lo que podría haber enriquecido el proceso de identificación y validación de las mejores prácticas propuestas.

Pese a estas limitaciones, el estudio proporciona una visión integral y útil del estado actual de la gestión de inventarios de repuestos en Smith & Nephew, así como de las oportunidades de mejora factibles, reconociendo que será necesario validar y ajustar las propuestas en futuras etapas de implementación práctica, considerando la evolución de las condiciones organizacionales y del entorno externo.

## **5.2 SUGERENCIAS PARA INVESTIGACIONES FUTURAS:**

Considerando las limitaciones identificadas durante la presente investigación, así como los hallazgos obtenidos, surgen diversas oportunidades para llevar a cabo

investigaciones futuras que permitan profundizar y enriquecer aún más el conocimiento en el campo de la gestión de inventarios de repuestos y procesos logísticos aplicados a la industria de manufactura médica. Una línea prometedora de estudio sería realizar investigaciones más amplias que incluyan análisis comparativos a nivel internacional, abarcando otras plantas de Smith & Nephew en distintas ubicaciones, así como empresas líderes del sector médico y tecnológico, lo que facilitaría una visión más completa de las mejores prácticas globales en la gestión eficiente de inventarios críticos.

Adicionalmente, sería de gran valor llevar a cabo estudios centrados en la aplicación práctica de herramientas tecnológicas emergentes, como el uso de inteligencia artificial, sistemas predictivos y automatización avanzada en la gestión de inventarios y logística interna, evaluando su impacto en la reducción de tiempos de respuesta, optimización de costos y aseguramiento de la disponibilidad de repuestos estratégicos en ambientes altamente regulados como el sector de dispositivos médicos.

Asimismo, otra área importante de investigación sería desarrollar estudios longitudinales que permitan evaluar los efectos de las mejoras propuestas en el presente estudio a mediano y largo plazo, permitiendo medir de forma cuantitativa y cualitativa los beneficios obtenidos en términos de eficiencia operativa, reducción de costos asociados a la gestión de inventarios y la satisfacción de las áreas productivas. Este enfoque ayudaría a identificar posibles ajustes o adaptaciones necesarias según la evolución de las necesidades de la compañía y del entorno industrial.

También sería enriquecedor profundizar en estudios sobre la integración de metodologías Lean y Six Sigma en los procesos logísticos y de inventarios de Smith &

Nephew, analizando cómo estas prácticas pueden contribuir al perfeccionamiento continuo de los procesos internos, minimizando desperdicios y maximizando el valor agregado en cada etapa de la cadena de suministro.

En resumen, el campo de estudio en torno a la gestión estratégica de inventarios en entornos de manufactura médica como el de Smith & Nephew es amplio y dinámico, y se espera que tanto las limitaciones identificadas como los hallazgos de la presente investigación sirvan de base para futuras iniciativas de estudio e innovación, contribuyendo así a consolidar procesos logísticos más eficientes, sostenibles y alineados con las exigencias del mercado y de la industria.

### **5.3 RESUMEN DE LA DISCUSIÓN:**

La presente investigación permitió realizar un análisis integral sobre el proceso de gestión de inventarios de repuestos para equipos de manufactura en la compañía Smith & Nephew, identificando de manera objetiva la realidad actual, comparándola con herramientas y técnicas modernas mediante un proceso de benchmarking, y proponiendo mejoras orientadas a la optimización continua del proceso.

En relación con el primer objetivo, se logró identificar que la compañía presenta áreas de oportunidad en cuanto a la estandarización de sus procesos internos de inventario, la trazabilidad de repuestos críticos y la integración de tecnologías de control más robustas. A través de la recolección de información primaria y el análisis de datos, se evidenció que la gestión actual, aunque funcional, muestra limitaciones en la eficiencia operativa, la previsibilidad de la demanda y la prevención de quiebres de

stock, lo cual podría generar impactos en la continuidad operativa de las líneas de producción.

Al abordar el segundo objetivo, se efectuó una comparación mediante benchmarking con empresas líderes del sector y se catalogaron diversas herramientas y metodologías actualizadas, tales como sistemas ERP integrados con módulos de inventario, tecnologías de RFID, aplicaciones de inteligencia artificial para gestión predictiva, así como la implementación de metodologías Lean en procesos logísticos. Esta comparación permitió visibilizar las brechas existentes entre el modelo actual de la compañía y las tendencias globales de la industria médica y tecnológica, abriendo espacio para la adopción de soluciones innovadoras adaptadas a las necesidades específicas de Smith & Nephew.

Finalmente, en función del tercer objetivo, se seleccionaron y propusieron una serie de mejoras que permitirán optimizar la gestión de inventarios de repuestos dentro de la planta de manufactura. Entre estas mejoras destacan la implementación de un sistema de clasificación ABC-XYZ combinado con análisis predictivos, la integración de software de control de inventario en tiempo real, la automatización de procesos mediante códigos QR o RFID, y el fortalecimiento del entrenamiento del personal operativo en buenas prácticas de almacenamiento y control logístico. Estas acciones contribuirán a mejorar la eficiencia, reducir costos operativos, minimizar riesgos de desabastecimiento y asegurar una respuesta más ágil y precisa a las necesidades de las líneas de producción.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **6.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1.1 Conclusiones y recomendaciones al objetivo uno. Identificar el proceso actual de gestión del inventario de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith Nephew, para conocer la realidad actual de la compañía.**

- **Conclusión 1: Falta de estandarización en los procesos de inventario.**

La investigación evidenció que actualmente la compañía Smith & Nephew no cuenta con procesos estandarizados y formalizados para la gestión de inventario de repuestos en las líneas de producción. Esto genera inconsistencias en la administración de entradas y salidas, así como en el control de existencias, lo cual incrementa el riesgo de errores, pérdidas y quiebres de stock.

- **Conclusión 2: Dependencia de controles manuales y sistemas poco integrados.**

Se identificó que gran parte del control de inventario depende de registros manuales y herramientas básicas como hojas de cálculo, sin una integración adecuada con sistemas de gestión empresarial (ERP). Esto limita la visibilidad en tiempo real de los niveles de inventario, genera duplicidad de tareas, y dificulta la toma de decisiones rápidas y basadas en datos confiables.

- **Conclusión 3: Baja trazabilidad de repuestos críticos y obsoletos.**

La gestión actual no contempla mecanismos formales para la clasificación de repuestos según criticidad o rotación. Tampoco se lleva un control proactivo de repuestos obsoletos o de baja rotación, lo que afecta la optimización del espacio de almacenamiento y podría generar acumulación innecesaria de inventario muerto.

- **Recomendación 1: Establecer procedimientos estandarizados de gestión de inventarios.**

Se recomienda desarrollar y documentar procedimientos estandarizados para la gestión de inventarios de repuestos, incluyendo políticas claras de recepción, almacenamiento, despacho y control de stock. Esto permitirá homogenizar las prácticas operativas, reducir errores y mejorar la trazabilidad en todas las etapas del proceso.

- **Recomendación 2: Implementar un sistema ERP con módulo de inventarios integrado.**

Es recomendable considerar la implementación o actualización de un sistema ERP que incluya un módulo de inventario robusto, que permita automatizar el control de repuestos, registrar movimientos en tiempo real, generar reportes automáticos y facilitar la toma de decisiones basadas en datos confiables y actualizados

- **Recomendación 3: Sistema de clasificación ABC.**

Se recomienda diseñar un sistema de clasificación ABC-XYZ de repuestos, que permita priorizar aquellos de alta criticidad o rotación, y gestionar adecuadamente los de baja demanda o en riesgo de obsolescencia. Esto ayudará a optimizar el inventario, reducir costos asociados a stock innecesario y garantizar la disponibilidad de repuestos clave para la operación continua de las líneas de producción.

- **Limitación 1: Falta de digitalización y automatización en los procesos**

La gestión del inventario aún depende de herramientas manuales como hojas de cálculo, lo que limita la eficiencia operativa. Esta falta de automatización representa una limitación importante al impedir el acceso rápido y confiable a la información, lo cual dificulta la toma de decisiones y aumenta el riesgo de errores humanos.

- **Limitación 2: Ausencia de un sistema de clasificación de inventario**

La carencia de mecanismos para clasificar los repuestos por criticidad o rotación representa una limitación para una gestión estratégica del inventario. Sin esta clasificación, no se pueden identificar adecuadamente los repuestos clave ni controlar el inventario obsoleto, lo que afecta negativamente la disponibilidad de insumos esenciales para las líneas de producción.

- **Limitación 3: Inexistencia de procedimientos estandarizados**

La falta de procedimientos formales y estandarizados para la recepción, almacenamiento y control de stock limita la consistencia y confiabilidad del sistema de inventario. Esta debilidad afecta la capacidad de replicar buenas prácticas, genera variabilidad en los procesos y disminuye la trazabilidad en la gestión de los repuestos.

**6.1.2 Conclusiones y recomendaciones al objetivo dos. Catalogar herramientas y técnicas actualizadas en relación con la gestión del proceso de inventarios por medio de un benchmarking, para hacer una comparación de estas y visualizar los cambios posibles.**

- **Conclusión 1: Benchmarking en adaptación tecnológica**

El benchmarking revela un rezago en la adopción tecnológica. El análisis comparativo con otras empresas del sector evidenció que Smith & Nephew aún no ha adoptado herramientas tecnológicas modernas para la gestión de inventarios, como lo han hecho compañías líderes que utilizan software de control automatizado, códigos QR, IOT y análisis predictivo. Esta diferencia limita la eficiencia y competitividad de la empresa en su área operativa.

- **Conclusión 2: Enfoque de KPI'S**

Falta de enfoque en indicadores clave de desempeño (KPI). A diferencia de empresas de referencia, Smith & Nephew no cuenta con un sistema definido de métricas para medir el desempeño del proceso de inventarios, como nivel de servicio, rotación de inventarios, exactitud de registros o tiempos de reposición. Esto impide la identificación oportuna de problemas y el establecimiento de metas de mejora.

- **Conclusión 3: Oportunidades de mejora**

Oportunidad de mejora en prácticas de gestión estratégica del inventario. El benchmarking permitió identificar que muchas compañías emplean técnicas como el

análisis ABC, JIT (justo a tiempo), y políticas de inventario de seguridad, las cuales aún no son implementadas de manera estructurada en Smith & Nephew. Esto representa una oportunidad clara para optimizar recursos y reducir costos logísticos.

- **Recomendación 1: Adoptar herramientas tecnológicas alineadas con las mejores prácticas del sector**

Se recomienda evaluar e implementar soluciones tecnológicas utilizadas por empresas benchmarking, como sistemas de gestión de inventario basados en la nube, sensores IOT para monitoreo de niveles, y códigos QR para trazabilidad. Esto permitiría a Smith & Nephew digitalizar sus procesos y mejorar el control y precisión del inventario.

- **Recomendación 2: Establecer e implementar indicadores clave de desempeño (KPI)**

Es esencial definir e implementar un conjunto de indicadores de gestión de inventario que permita monitorear en tiempo real el rendimiento del proceso. Entre ellos se incluyen: tasa de exactitud de inventario, rotación de stock, nivel de servicio, y tiempo promedio de reabastecimiento. Esto facilitará la toma de decisiones basadas en datos y permitirá detectar desviaciones con anticipación.

- **Recomendación 3: Incorporar técnicas modernas de gestión de inventarios**

Se recomienda introducir metodologías como el sistema ABC (para priorizar repuestos según valor y rotación), políticas de stock de seguridad y prácticas de inventario justo a tiempo (JIT), tomando como referencia su efectividad en empresas

líderes del sector. Estas herramientas mejorarán la disponibilidad, minimizarán costos y garantizarán una mayor agilidad operativa.

- **Limitación 1: Rezago en la adopción tecnológica en comparación con referentes del sector**

A través del benchmarking se identificó que Smith & Nephew no ha incorporado tecnologías modernas como sistemas de inventario automatizados, códigos QR, IoT o análisis predictivo. Esta brecha tecnológica representa una clara limitación frente a otras empresas más avanzadas, afectando la competitividad, eficiencia operativa y capacidad de respuesta ante la demanda.

- **Limitación 2: Ausencia de métricas e indicadores clave de desempeño (KPI)**

Una limitación importante radica en la falta de un sistema estructurado de indicadores para monitorear la gestión de inventarios. Esta carencia impide medir objetivamente el rendimiento del proceso, lo que dificulta la evaluación de resultados, la identificación de áreas críticas y la implementación de mejoras continuas basadas en datos.

- **Limitación 3: Falta de implementación de metodologías modernas de inventario**

Aunque existen técnicas comprobadas como el análisis ABC, el inventario justo a tiempo (JIT) o las políticas de stock de seguridad, Smith & Nephew aún no las aplica de manera sistemática. Esta limitación restringe el aprovechamiento eficiente de los

recursos disponibles y aumenta el riesgo de sobrecostos, desabastecimientos o acumulación innecesaria de repuestos.

### **6.1.3 Conclusiones y recomendaciones al objetivo tres.**

***Seleccionar mejoras para la optimización del proceso de gestión de inventarios de repuestos para equipos de manufactura en la compañía Smith and Nephew, para ponerlas en práctica y mejoramiento de la compañía.***

- **Conclusión 1: Estandarizaciones y controles sistematizados**

El proceso actual carece de estandarización y control sistematizado. Se identificó que Smith & Nephew no cuenta con un procedimiento estandarizado ni digitalizado para la gestión de repuestos, lo que genera duplicidad de tareas, errores humanos y falta de trazabilidad. Esta situación dificulta el control del inventario, afecta la planificación de la producción y puede causar retrasos por falta de piezas críticas.

- **Conclusión 2: Integraciones en la gestión del inventario**

Existe poca integración entre áreas involucradas en la gestión del inventario. Durante el análisis se detectó una desconexión entre los departamentos de mantenimiento, compras y logística, lo cual provoca una comunicación deficiente, demoras en el abastecimiento y falta de previsión. Esta fragmentación limita la capacidad de respuesta ante imprevistos en las líneas de producción.

- **Conclusión 3: Disposiciones para cambios**

Hay disposición para el cambio, pero se requiere una guía estructurada. Tanto el personal operativo como administrativo ha manifestado apertura a implementar mejoras, pero también se ha evidenciado la necesidad de una capacitación adecuada y una hoja de ruta clara para lograr una transición efectiva hacia un modelo de gestión de inventarios más moderno y eficiente.

- **Recomendación 1: Diseño de inventario de repuestos**

Diseñar e implementar un procedimiento estandarizado de inventario de repuestos. Se recomienda crear un manual o protocolo detallado para la gestión del inventario, que incluya: registro, ubicación, clasificación, seguimiento, y control de repuestos. Esto garantizará uniformidad en los procesos y permitirá un monitoreo más eficaz de las existencias en tiempo real.

- **Recomendación 2: Integración de sistema de gestión de inventario**

Integrar un sistema digital de gestión de inventario con los departamentos clave. Es crucial adoptar un software ERP o plataforma de gestión integrada que conecte mantenimiento, logística y compras. Esta integración permitirá la automatización de solicitudes, actualización de inventario en tiempo real y generación de alertas de reposición, lo que mejorará significativamente la eficiencia operativa.

- **Recomendación 3:**

Capacitar al personal y fomentar una cultura de mejora continua. La implementación de cualquier cambio debe ir acompañada de capacitación técnica al personal involucrado, asegurando que comprendan el uso de nuevas herramientas y su importancia estratégica. Además, fomentar una cultura organizacional orientada a la mejora continua fortalecerá el compromiso con la calidad y la eficiencia en la gestión del inventario.

- **Limitación 1: Ausencia de procedimientos estandarizados y digitalización del inventario**

Smith & Nephew presenta una limitación significativa al no contar con procedimientos estandarizados ni sistematizados para la gestión del inventario de repuestos. Esta falta de uniformidad y automatización propicia errores humanos, duplicidad de tareas y baja trazabilidad, lo que afecta directamente la planificación de la producción y la eficiencia operativa.

- **Limitación 2: Débil integración interdepartamental en el manejo del inventario**

Se evidencia una desconexión entre los departamentos clave (mantenimiento, compras y logística), lo cual constituye una limitación crítica para el funcionamiento coordinado del proceso de gestión de inventario. Esta falta de integración genera demoras, poca visibilidad sobre las necesidades reales de repuestos y una respuesta ineficaz ante imprevistos.

- **Limitación 3:**

Aunque el personal manifiesta disposición a implementar mejoras, se identifica una limitación en cuanto a la falta de una guía clara y capacitación adecuada para llevar a cabo dicha transformación. Esta carencia podría ralentizar o entorpecer el proceso de adopción de nuevas prácticas si no se proporciona el soporte necesario para una transición exitosa hacia un modelo optimizado.

## **CAPÍTULO VII**

### **PROPUESTA**

En el siguiente capítulo, se presenta una propuesta enfocada en las oportunidades de mejora identificadas a partir del diagnóstico realizado sobre el proceso de gestión de inventario de repuestos en las líneas de producción de la compañía Smith & Nephew. Esta propuesta está orientada a fortalecer las áreas críticas que fueron evidenciadas durante el análisis y la discusión de los resultados obtenidos a lo largo de la investigación.

Entre los hallazgos más relevantes, se identificó una oportunidad clave en la optimización del sistema actual de inventarios, el cual presenta debilidades en aspectos como la estandarización de procesos, la integración entre departamentos y el uso limitado de herramientas tecnológicas. Estas debilidades representan una barrera para alcanzar una gestión más eficiente, precisa y alineada con las necesidades de producción de la compañía.

Para hacer frente a esta situación, se proponen una serie de estrategias y acciones dirigidas a mejorar la trazabilidad, eficiencia y control del inventario de repuestos. Esta propuesta incluye desde la implementación de un procedimiento estandarizado, hasta la incorporación de soluciones digitales y el fortalecimiento de la comunicación interdepartamental. Todo ello con el objetivo de contribuir al mejoramiento continuo, la reducción de tiempos de respuesta, y el incremento en la disponibilidad de repuestos críticos para garantizar la continuidad operativa de las líneas de manufactura.

Esta propuesta se basa en un enfoque integral que busca generar beneficios tanto a nivel operativo como estratégico, asegurando una gestión de inventario más sólida, alineada con los estándares de calidad de Smith & Nephew, y preparada para enfrentar los retos del entorno industrial actual.

## **7.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA**

OptiRep: Estrategia para la Optimización de Repuestos en Producción: Mejora continua y tecnología aplicada al inventario.

## **7.2 ORGANIZACIÓN DONDE SE DESARROLLARÁ**

Empresa Smith & Nephew ubicada en

## **7.3 OBJETIVOS**

En este apartado se detallan los objetivos que se desarrollarán para la propuesta de implementación, que fueron creados a partir de un profundo análisis del objeto de estudio.

### ***7.3.1 Objetivo general:***

- Optimizar el proceso de gestión de inventarios de repuestos en las líneas de producción de Smith & Nephew, mediante la implementación de herramientas, técnicas actualizadas y mejoras operativas, con el fin de aumentar la eficiencia, reducir tiempos de respuesta y asegurar la disponibilidad oportuna de los insumos críticos.

### ***7.3.2 Objetivos específicos:***

- Diagnosticar los puntos críticos del proceso actual de gestión de inventarios de repuestos. Analizar el flujo actual del inventario, incluyendo control de

entradas y salidas, registros y niveles de stock, para identificar debilidades y oportunidades de mejora.

- Proponer herramientas y técnicas modernas basadas en benchmarking con empresas del mismo sector. Investigar y comparar buenas prácticas en la gestión de inventarios aplicadas por empresas líderes, para seleccionar aquellas que puedan ser adaptadas e implementadas en Smith & Nephew.
- Diseñar e implementar un plan de acción para la optimización del inventario de repuestos. Establecer acciones concretas orientadas a mejorar la trazabilidad, automatización y control del inventario, que contribuyan a una gestión más eficiente y alineada con los objetivos operativos de la compañía.

## 7.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES

**Tabla 16 Cronograma de actividades y responsables**

Actividad	AGO S1	AGO S2	AGO S3	AGO S4	SEPT S1	SEPT S2	SEPT S3	SEPT S4
Realizar un mapeo completo del proceso actual de gestión de inventarios de repuestos en líneas de producción.	▲	▲						
Identificar y documentar los principales puntos críticos y cuellos de botella en el flujo de inventario.			●	●				
Investigar y seleccionar herramientas tecnológicas utilizadas por empresas similares para la gestión eficiente de inventarios (benchmarking).			▲	▲				
Analizar la viabilidad de implementación de sistemas automáticos (ERP, RFID, códigos QR, etc.).					□	□		
Diseñar propuesta de mejora basada en las herramientas analizadas e integrar procesos de control automatizados.							●	●

Fuente: Elaboración propia: 2025.

▲ <b>Triángulo:</b> Análisis, diagnóstico e investigación
● <b>Círculo:</b> Identificación de oportunidades y diseño de propuesta
□ <b>Cuadrado:</b> Evaluación e implementación piloto

### 7.4.1 Presupuesto de las actividades

**Figura 25 Presupuesto de las actividades**

Actividad a realizar	Costos totales	Observaciones
Evaluación del inventario actual de repuestos	CRC 150.000,00	Incluye horas de trabajo del equipo interno, entrevistas y recolección de datos en planta.
Diseño e implementación de nueva codificación y categorización	CRC 300.000,00	Costos asociados al desarrollo del sistema, etiquetas, capacitación básica y documentación.
Creación de procedimientos estandarizados para la gestión de inventario	CRC 250.000,00	Incluye redacción de manuales, validación de procesos y pruebas piloto.
Capacitación al personal de mantenimiento y logística	CRC 200.000,00	Considera honorarios de capacitadores, materiales didácticos y sesiones prácticas.
Seguimiento y ajuste posterior a la implementación	CRC 100.000,00	Reuniones de retroalimentación y ajustes operativos con base en los primeros resultados.
<b>TOTAL</b>	<b>CRC 1.000.000,00</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2025.

## 7.5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PROPUESTA

En esta sección se presenta un desglose minucioso de la propuesta planteada para Smith & Nephew, con el fin de evaluar su pertinencia y aplicabilidad en el contexto operativo actual de la empresa. Se examinan cada una de las acciones sugeridas, su coherencia con los objetivos estratégicos definidos previamente, y la capacidad de respuesta a las necesidades detectadas durante el diagnóstico. Asimismo, se identifican los recursos requeridos para su ejecución, se estiman los beneficios potenciales y se valoran los impactos a corto y mediano plazo. También se anticipan posibles obstáculos en la etapa de implementación, proponiendo alternativas prácticas y soluciones preventivas. Este análisis tiene como finalidad brindar una visión integral

que facilite la toma de decisiones técnicas y administrativas para su puesta en marcha exitosa.

## 7.6 Diagrama de flujo del cronograma de actividades

*Figura 26 Diagrama de flujo*



## 7.7 ETAPAS DE LA PROPUESTA

1. Presentación de la propuesta a la jefatura del área de mantenimiento y logística, con el fin de analizar su viabilidad técnica, operativa y financiera, así como para obtener su validación y aprobación.
2. Elaboración de un cronograma de actividades que contemple todas las fases del proyecto: diagnóstico inicial, levantamiento de información, análisis de inventario, categorización de repuestos, implementación de estándares y evaluación de resultados.

3. Aplicación de la propuesta de estandarización del inventario en el área de mantenimiento, alineando los procesos con los lineamientos de calidad y cumplimiento normativo establecidos por la compañía.
4. Ejecución de las actividades programadas, incluyendo la recolección de datos en planta, clasificación técnica de los repuestos, depuración de ítems obsoletos o duplicados, y desarrollo de un sistema organizado y eficiente para el control del inventario.
5. Evaluación de los resultados de la implementación, mediante indicadores de mejora como reducción de tiempos de búsqueda, disponibilidad de repuestos críticos y optimización de espacio. Posteriormente, se elaborará un plan de mejora continua, en conjunto con el equipo técnico, para mantener y fortalecer los resultados alcanzados.

## REFERENCIAS

- Euroinnova. (s.f.). ¿Qué son los alcances y limitaciones de una investigación? Recuperado de <https://www.euroinnova.com/blog/que-son-los-alcances-y-limitaciones-de-una-investigacion>
- Bastis Consultores. (2021, abril 8). Alcance de la Investigación. Online Tesis. <https://online-tesis.com/alcance-de-la-investigacion/>
- McKinsey & Company (2021). Transformación digital: Elevando el desempeño de la cadena de abastecimiento a un nuevo nivel. [https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-transformation-raising-supply-chain-performance-to-new-levels/es-CL?utm\\_source=chatgpt.com#/](https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-transformation-raising-supply-chain-performance-to-new-levels/es-CL?utm_source=chatgpt.com#/)
- Autor desconocido. (2023). Diseño metodológico de la investigación: un enfoque práctico. REIS Digital. <https://reisdigital.es/investigacion/disenio-metodologico-de-la-investigacion>
- ATLAS. Ti. (2023). Unidad de análisis en investigación: definición, consejos y ejemplos. <https://atlasti.com/es/research-hub/unidad-de-analisis-en-investigacion>
- Concepto. De. (2023). Objeto de estudio: concepto, características y ejemplos. <https://concepto.de/objeto-de-estudio>
- Definición Wiki. (2023). Definición de instrumentos de recolección de información: Ejemplos, Qué es, Autores. <https://definicionwiki.com/definicion-de-instrumentos-de-recoleccion-de-informacion-ejemplos-que-es-autores/>
- Convocatorias y Becas. (2022). Validez en la investigación científica: significado e importancia. <https://convocatoriasybecas.com/validez-en-la-investigacion-cientifica-significado-e-importancia/>
- Alteryx. (2022). El proceso de análisis de datos. <https://www.alteryx.com/es/glossary/data-analytics>
- Arroyo Valenciano, J. A. (2022). Las variables como elemento sustancial en el método científico. Revista Educación, 46(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.45609>
- Tecnológico de Costa Rica. (2020). Guía para la elaboración de propuestas de investigación. [https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10973/11\\_gu%C3%ADa\\_elaboraci%C3%B3n\\_propuesta\\_investigaci%C3%B3n.pdf](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10973/11_gu%C3%ADa_elaboraci%C3%B3n_propuesta_investigaci%C3%B3n.pdf)
- Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. (2024). Definición sobre los objetivos de investigación. Studocu. <https://www.studocu.com/latam/messages/question/8453138/definicion-sobre-los-objetivos-de-investigacion>
- Washburn Madrigal, S., Chaves Salas, L., Valverde-Hernández, M. E., & Páez Cerdas, W. (2022). La educación en valores y en derechos humanos en la formación de docentes en la Universidad de Costa Rica. Revista Actualidades Investigativas en Educación, 22(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v22i2.48916>
- Poder Judicial de Costa Rica. (s.f.). Diccionario Usual del Poder Judicial - Producto. Recuperado de <https://dictionariusual.poder-judicial.go.cr/index.php/diccionario/producto>

CCK Centroamérica. (2024, octubre 23). La calidad y el comportamiento ético son los pilares de una buena empresa en Costa Rica. Delfino.cr. <https://delfino.cr/2024/10/la-calidad-y-el-comportamiento-etico-son-los-pilares-de-una-buena-empresa-en-costa-rica>

Solano Chaves, Y. M., Díaz-González, J. A., & Solís Bastos, L. P. (2024). Guía para la aplicación de la encuesta "Percepción sobre aspectos de la coyuntura y las culturas políticas en Costa Rica en el marco de las elecciones municipales, Enero 2024". Universidad Nacional, Costa Rica. Recuperado de <https://repositorio.una.ac.cr/items/d08c6039-eb8c-4bde-91bd-cc8e7f0fe6f3>

# **ANEXOS**

# Anexo 1. Declaración jurada

## DECLARACIÓN JURADA

Yo, Stiven Torres Chaves, mayor de edad, cédula de identidad número 4-0223-0195 en condición de egresado de la carrera de Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Gerencia de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que para optar por el título de Licenciatura en Administración de Negocios con Énfasis en Gerencia, mi trabajo de graduación titulado: Los factores para la optimización del proceso de gestión de inventario de los repuestos para equipos de manufactura en las líneas de producción en la compañía Smith and Nephew, ubicada en la zona franca en el Coyol de Alajuela, durante el periodo del primer cuatrimestre del año 2025, es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las leyes penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en el *Diario Oficial La Gaceta* número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha Ley en el que se establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original". Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Heredia, el 10 de junio del año dos mil veinticinco.



Stiven Torres Chaves

Cédula de identidad: 4-0223-0195

## **Anexo 2. Consentimiento Informado**

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ADMINISTRACION DE NEGOCIOS CON ENFASIS EN GERENCIA

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TESINAS Y TESIS**

#### **Título del TFG**

Nombre de la persona participante: Stiven Torres Chaves

Nombre de la persona investigadora: Stiven Torres Chaves

Teléfono y correo para contactar a la persona investigadora en caso de dudas durante el proceso: 6195-0357, [steventch27@hotmail.com](mailto:steventch27@hotmail.com)

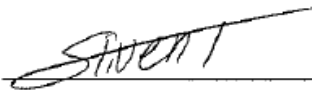
Nombre de la persona Tutora del trabajo: Hernán Alfonso Vargas Ramirez

## PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es realizada por Stiven Andrés Torres Chaves. Stiven, como trabajo final de graduación para obtener el título de Licenciatura en Administración de Negocios con Énfasis en Gerencia, en la Universidad Hispanoamericana. En este proyecto, buscamos comprender cómo la presencia y el reconocimiento de Smith & Nephew pueden fortalecerse a través del conocimiento de su gama de productos y sus áreas de especialización. Nuestro objetivo es evaluar el nivel de familiaridad que tienen los profesionales de la salud y el público en general con los productos y soluciones médicas que ofrece la empresa.

Este cuestionario está dirigido a profesionales de la salud, administradores de clínicas y hospitales, y personas interesadas en el sector de tecnología médica. Contiene 11 preguntas principales y 5 adicionales opcionales. Al inicio, las preguntas son más generales, luego se enfocan en el conocimiento de los productos y, finalmente, buscamos conocer la percepción sobre la empresa y sus innovaciones en el sector de la salud.

Firma de la persona participante:

\_\_\_\_\_

## RIESGOS Y BENEFICIOS DE PARTICIPAR

Para participar en esta investigación, usted simplemente deberá responder este cuestionario, lo cual le tomará aproximadamente 10 minutos.

Cabe mencionar que no existe ningún riesgo que pueda perjudicar su salud física ni mental. Tu participación en este estudio puede beneficiar a Smith & Nephew y contribuir significativamente a la evaluación de su posicionamiento en el mercado.

Una vez completado el estudio, analizaremos los resultados para identificar oportunidades de mejora y fortalecer el conocimiento sobre los productos y áreas de especialización de la empresa. ¡Esperamos que puedas ver cómo tu aporte ayuda a mejorar la percepción y el impacto de Smith & Nephew en el sector de tecnología médica! Queremos asegurarte que toda la información que nos proporciones en este estudio será tratada de manera completamente confidencial. Tu privacidad es de suma importancia para nosotros, por lo que tus respuestas serán manejadas de forma anónima y no se compartirán con terceros sin tu consentimiento.

Además, comprendemos que responder preguntas puede generar incomodidad o ansiedad en algunas personas. Queremos que sepas que estamos conscientes de este riesgo y tomamos medidas para minimizarlo en la medida de lo posible.



---

## CARÁCTER VOLUNTARIO

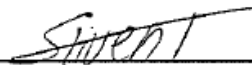
La participación en esta investigación es voluntaria y usted puede dejar de responder el cuestionario en cualquier momento. Esto no le va a afectar de ninguna manera su vínculo con Smith & Nephew, ni su relación actual o eventual con la Universidad Hispanoamericana. Tampoco perderá ningún tipo de derecho, ni se le castigará de ninguna forma por retirarse.

## CONFIDENCIALIDAD

El investigador garantizará un estricto manejo y confidencialidad de la información. La participación en este estudio es completamente confidencial. Los resultados se presentarán como un conjunto de respuestas, pero nunca con nombres individuales.

Las únicas personas que tendrán acceso a los registros para verificar procedimientos y datos de la investigación serán el investigador encargado, así como el tutor de esta.

Firma de la persona participante: \_\_\_\_\_

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'SIVENT', is written over a horizontal line.

### **Anexo 3. Carta de autorización de Smith & Nephew**

Alajuela, Coyol, 10 de enero 2025.

Señoras y señores

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

Por medio de la presente yo, Omar Delgado Picado con cedula de identidad 1-1404-0709 Hago constar que el estudiante Stiven Torres Chaves con cedula de identidad 4-0223-0195 cuenta con mi autorización para que desarrolle dentro de la empresa Smith and Nephew su trabajo de investigación titulado "Los factores para la optimización del proceso de gestión de inventario de los repuestos para equipos de manufactura en las líneas de producción en la compañía Smith and Nephew, ubicada en la zona franca en el Coyol de Alajuela, durante el periodo del primer cuatrimestre del año 2025."

Ante cualquier consulta, sírvanse contactarme al teléfono 8870-3884.



Omar Delgado Picado

Gerente de Mantenimiento

# Anexo 4. Carta de aprobación del Tutor

## CARTA DEL TUTOR

Heredia, 12 de junio, 2025

Señores  
Departamento de Registro  
Facultada de Ciencias Económicas  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Stiven Andrés Torres Chaves, cédula de identidad número 4-0223-0195, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Los factores para la optimización del proceso de gestión de inventario de los repuestos para equipos de manufactura en las líneas de producción en la compañía Smith and Nephew, ubicada en la zona franca en el Coyoil de Alajuela, durante el periodo del primer cuatrimestre del año 2025.", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciado. En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

HERNAN ALFONSO  
VARGAS RAMIREZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por HERNAN ALFONSO VARGAS RAMIREZ (FIRMA)  
Fecha: 2025.06.13 09:35:37 -06'00'

**MIBA. Hernán Alfonso Vargas Ramírez**  
Cédula identidad No. 4-0138-0138  
Carné Colegio Profesional No. 007365

## Anexo 5. Carta de aprobación del Lector

San José 14 de julio de 2025

Señoras y señores  
Departamento de Servicios Estudiantiles  
Universidad Hispanoamericana

Estimadas personas:

El estudiante, Stiven Andrés Torres Chaves., cedula número: 4-0223-0195, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: "Los factores para la optimización del proceso de gestión de inventario de los repuestos para equipos de manufactura en las líneas de producción en la compañía Smith and Nephew, ubicada en la zona franca en el Coyoil de Alajuela, durante el periodo del primer cuatrimestre del año 2025" la cual ha elaborado para optar por el grado de *Licenciatura con el énfasis en mercadeo*.

He revisado el contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

**MAURICIO GARITA  
SEGURA (FIRMA)**  Firmado digitalmente por  
MAURICIO GARITA SEGURA (FIRMA)  
Fecha: 2025.07.15 00:15:02 -06'00'

Firma  
Atentamente,  
Lic Mauricio Garita Segura  
Cédula 401790688

## Anexo 6. Licencia y autorización al CENIT

### CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

San José, 10 de junio de 2025.


Señoras y señores  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)  
Universidad Hispanoamericana

Estimadas personas:

El suscrito, Stiven Torres Chaves, con número de identificación 4-0223-0195, autor del trabajo de graduación titulado "Los factores para la optimización del proceso de gestión de inventario de los repuestos para equipos de manufactura en las líneas de producción en la compañía Smith and Nephew, ubicada en la zona franca en el Coyol de Alajuela, durante el periodo del primer cuatrimestre del año 2025.", presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Administración de Negocios con Énfasis en Gerencia; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, anexo los términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional.

Cordialmente,

  
402230195  
Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1**  
**LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DEL AUTOR/DE LA AUTORA**  
**PARA PUBLICAR Y PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) **El autor/La autora** acepta que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncia a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) **El autor/La autora** manifiesta que se trata de una obra original sobre la que tiene los derechos que autorizan, y que es **él/ella** quien asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre de la persona autora y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores, bajo los límites definidos por la Universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O  
APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO  
DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), **EL AUTOR/LA AUTORA** GARANTIZA QUE  
SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL  
RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

## Anexo 7. Encuesta para participantes

Nombre

Your answer

Correo electrónico

Your answer

Teléfono(s):

Your answer

Género:

- Hombre
- Mujer
- Prefiero no decirlo

Edad:

Your answer

Lugar de residencia:

Your answer \_\_\_\_\_

Nivel de educación:

Your answer \_\_\_\_\_


Por favor, indique si desea conocer los resultados de la investigación:

- Sí, quisiera que me compartan los resultados por correo electrónico
- Sí, quisiera participar en una reunión donde se presenten los resultados
- No gracias, no me interesa conocer los resultados

Declaro que he leído y entiendo de qué trata la investigación y las condiciones de mi participación. Por tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio. \*

¿Acepta participar en la investigación?

- Si
- No

 This is a required question

¿Conoce la compañía Smith & Nephew y sus productos?

- Sí
- No

¿ Qué tan familiarizado está con la gama de productos que ofrece Smith & Nephew?

- Muy familiarizado
- Algo familiarizado
- Poco familiarizado
- No los conozco

¿ En qué áreas cree que se especializan los productos de Smith & Nephew? \*

- Ortopedia
- Medicina deportiva
- Otorrinolaringología
- Tratamiento avanzado de heridas
- No estoy seguro

¿ Ha utilizado o conoce a alguien que haya utilizado productos de Smith & Nephew?

- Sí
- No

¿ Cómo calificaría la calidad de los productos de Smith & Nephew en comparación con otras marcas del sector?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala
- No tengo referencia

¿ Cuáles de los siguientes tipos de productos de Smith & Nephew ha escuchado o utilizado?

- Implantes ortopédicos
- Dispositivos para cirugía de medicina deportiva
- Sistemas de otorrinolaringología
- Apósitos y soluciones para tratamiento de heridas
- Ninguno

¿ Considera que Smith & Nephew ofrece una gama de productos amplia y diversa para cubrir distintas necesidades médicas?

- Sí, totalmente
- En parte
- No, creo que es limitada
- No estoy seguro

¿ Dónde ha visto o escuchado información sobre los productos de Smith & Nephew?

- Médicos o profesionales de la salud
- Hospitales o clínicas
- Redes sociales o internet
- Ferias o conferencias médicas
- No he visto información sobre ellos

¿ Cuán importante cree que es la innovación en los productos de tecnología médica como los de Smith & Nephew?

- Muy importante
- Algo importante
- Poco importante
- Nada importante

¿ Recomendaría los productos de Smith & Nephew a un profesional de la salud o paciente que los necesite?

- Sí, sin duda
- Probablemente sí
- No estoy seguro
- No los recomendaría

## **Anexo 8. Asignación de tutor**