

**Generación de valor agregado a los inventarios de lenta y nula rotación mediante la
aplicación de Design Thinking en una empresa manufacturera**

Estefanía Gómez Gómez

María Alejandra López López

Juanita Pinzón Aguirre

Maira Alexandra Ruiz Riascos

Giovanna Ximena Valencia Muñoz

Asesora

Ángela Liliana León Cifuentes

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y

Servicios

2025

Resumen

El presente trabajo desarrolla una propuesta de innovación enfocada en la generación de valor agregado a los inventarios de lenta y nula rotación dentro del sector manufacturero de autopartes. A partir de la aplicación del enfoque *Design Thinking*, se identificaron oportunidades de optimización en la gestión de inventarios, priorizando soluciones sostenibles que contribuyan al aprovechamiento eficiente de recursos existentes. El estudio propone la implementación de estrategias basadas en la comercialización alternativa, la diversificación de mercados y el uso de tecnologías digitales como catálogos interactivos, con el propósito de impulsar la rotación de productos estancados, además, se fomenta la adopción de prácticas de economía circular orientadas al retorno económico y la reinversión en procesos tecnológicos. La investigación integra el análisis conceptual, la observación del entorno y la creación de ideas, evidenciando cómo la innovación aplicada puede transformar retos operativos en oportunidades de crecimiento sostenible y competitivo para la industria manufacturera.

Palabras clave: innovación, design thinking, manufactura, economía, inventarios.

Abstract

This study presents an innovation proposal focused on generating added value for slow- and non-rotating inventories within the automotive parts manufacturing sector. Through the application of the *Design Thinking* methodology, opportunities for optimizing inventory management were identified, emphasizing sustainable solutions that enhance the efficient use of existing resources. The research proposes strategies based on alternative commercialization, market diversification, and the use of digital technologies such as interactive catalogs to boost the rotation of stagnant products. Additionally, it encourages the adoption of circular economy practices aimed at achieving economic return and reinvestment in technological processes. The study combines conceptual analysis, environmental observation, and idea creation, demonstrating how applied innovation can transform operational challenges into opportunities for sustainable and competitive growth in the manufacturing industry.

Keywords: innovation, design thinking, manufacturing, economy, inventories.

Tabla de Contenido

Introducción	8
Justificación	9
Objetivos.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos	10
Propuesta de Innovación de la Empresa	11
Marco Conceptual.....	11
Presentación de la Empresa	15
Metodología	17
Identificación del Reto Empresarial	17
Vigilancia Tecnológica para la Identificación de Tendencias.....	18
Aplicación de Modelo GIMI para la Ejecución de Proceso de Innovación	19
Aplicación Metodología Design Thinking.....	19
OKR (Objectives and Key Results).....	19
Resultados	21
Identificación de Reto Empresarial	21
Identificación de Tendencias	22
Proceso Innovación GIMI	25
Declaración Final y Desafío de Innovación.....	26
Factores de Presión Empresarial.....	26
Brecha de Crecimiento	27
Perfil de Inversión.....	28

Tendencias que Impactan a la Empresa Automotriz	29
Mapa de Oportunidades	31
Plataforma de Crecimiento Seleccionadas.....	32
Plataforma de Crecimiento en Gestión de Inventarios	35
OKR (Objectives and Key Results).....	37
Aplicación del Design Thinking	40
Técnica de Empatía	40
Matriz de Tendencias.....	40
Matriz Dofa.....	42
Técnica de Definición.....	44
El ¿cómo podríamos? (How Mighth We?).....	44
Técnica de ideación	45
Ejecución de la Matriz Eric	45
Propuesta de Valor (Reenvasado de las Pinturas Electroestáticas)	46
Técnica de Prototipado	47
Matriz Came y Oferta	47
Técnica de Testeo	50
Elevator pitch.....	51
Prueba de Usabilidad	51
Evaluación de Experiencia	53
Conclusiones	55
Recomendaciones	57
Referencias Bibliográficas	59

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Identificación de Presiones Empresariales y Necesidad de Cambio</i>	27
Figura 2 <i>Dimensiones Estratégicas del Perfil de Inversión</i>	29
Figura 3 <i>Mapa de Oportunidades</i>	32
Figura 4 <i>Plataforma de Crecimiento Seleccionadas</i>	33
Figura 5 <i>Evaluación de las Plataformas de Crecimiento</i>	35
Figura 6 <i>Plataforma de Crecimiento: Gestión de Inventarios</i>	37
Figura 7 <i>Preguntas Estratégicas (How Might We?)</i>	44
Figura 8 <i>Maqueta del Catálogo Digital</i>	50

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Marco Conceptual de las Fases Desarrolladas</i>	11
Tabla 2 <i>Categorización de Inventarios en COP</i>	18
Tabla 3 <i>Estudio de Patentes</i>	23
Tabla 4 <i>Tendencias que Afectan el Futuro de la Industria Automotriz</i>	29
Tabla 5 <i>Diseño de OKR</i>	37
Tabla 6 <i>Inventario Disponible y Precio de Venta</i>	40
Tabla 7 <i>Matriz de Tendencias Estratégicas</i>	41
Tabla 8 <i>Análisis Dofa</i>	42
Tabla 9 <i>Categorización de la Matriz Eric</i>	45
Tabla 10 <i>Análisis de la Matriz GAME</i>	47
Tabla 11 <i>Matriz oferta</i>	48
Tabla 12 <i>Prueba de Usabilidad</i>	51
Tabla 13 <i>Evaluación de Experiencia</i>	53

Introducción

En el contexto actual de transformación industrial, sostenibilidad y competitividad empresarial, resulta indispensable analizar las estrategias que permitan optimizar los procesos productivos y de gestión dentro de las organizaciones. Este documento tiene como propósito presentar el desarrollo y aplicación del enfoque Design Thinking dentro de la empresa, con el fin de dar respuesta a problemáticas relacionadas con la acumulación de inventarios y el aprovechamiento de pinturas electrostáticas discontinuadas. La propuesta busca convertir un desafío operativo en una oportunidad de innovación, sostenibilidad y generación de valor.

El enfoque adoptado en este trabajo combina la observación directa, la ideación colaborativa y la validación de propuestas, articulando así los principios del *Design Thinking* con estrategias de economía circular y modelos de negocio sostenibles. A través de este proceso, se busca no solo comprender las dinámicas internas de la empresa, sino también desarrollar soluciones viables que impulsen la eficiencia, reduzcan desperdicios y fomenten la innovación comercial.

A lo largo del documento se abordarán los principales hallazgos del proceso, incluyendo el desarrollo de un catálogo digital de pinturas, la propuesta de nuevos canales de comercialización y la valoración del aprendizaje obtenido durante la implementación metodológica. Finalmente, se presentarán conclusiones que destacan la relevancia del pensamiento de diseño como herramienta estratégica para promover la transformación organizacional, la sostenibilidad y la adaptación competitiva en entornos industriales contemporáneos.

Justificación

La elección de este tema surge de la necesidad de comprender y abordar la problemática del almacenamiento prolongado y la baja rotación de inventarios de pinturas electrostáticas en una empresa manufacturera de autopartes, un aspecto que genera impactos tanto económicos como operativos dentro del sector industrial. Este fenómeno no solo representa una dificultad en términos de gestión interna, sino también una oportunidad para aplicar metodologías innovadoras que permitan revalorizar productos, optimizar recursos y promover la sostenibilidad empresarial.

La aplicación del enfoque Design Thinking responde a la búsqueda de soluciones prácticas y centradas en las necesidades reales de la organización, fomentando la creatividad y la colaboración en el desarrollo de estrategias como la creación de un catálogo digital de pinturas discontinuadas y la implementación de nuevos modelos de comercialización. Este estudio adquiere relevancia al demostrar cómo la innovación metodológica puede transformar un problema logístico en una propuesta de valor con impacto ambiental, económico y social.

Asimismo, se identificó una carencia de estudios locales que analicen la gestión de inventarios industriales desde una perspectiva de economía circular y diseño centrado en el usuario, lo que hace pertinente este trabajo como aporte teórico y práctico. Los resultados obtenidos pueden servir de base para futuras investigaciones y para la elaboración de estrategias empresariales enfocadas en la optimización de recursos y la reducción de desperdicios.

En definitiva, esta investigación se justifica por su impacto potencial en el ámbito académico y profesional, al ofrecer una visión estructurada e innovadora sobre la gestión de inventarios mediante la integración del pensamiento de diseño, contribuyendo así al fortalecimiento competitivo y responsable de las organizaciones industriales.

Objetivos

Objetivo General

Aplicar los conceptos y técnicas de innovación mediante la metodología *Design Thinking* para la gestión de ideas que permitan generar valor agregado a los inventarios de lenta y nula rotación en la empresa autopartista, fortaleciendo su sostenibilidad y competitividad en el sector de la manufactura metálica.

Objetivos Específicos

Analizar los procesos actuales de gestión de inventarios para identificar oportunidades de innovación orientadas a la reutilización y comercialización de excedentes.

Reconocer los retos de innovación y las necesidades del mercado nacional frente al aprovechamiento de materiales sobrantes y productos discontinuados.

Diseñar una propuesta de solución basada en la innovación colaborativa que permita optimizar los recursos existentes, incrementar la rentabilidad y promover prácticas de economía circular dentro de la empresa.

Propuesta de Innovación de la Empresa

Marco Conceptual

Tabla 1

Marco Conceptual de las Fases Desarrolladas

Concepto	Definición	Fuente
Pensamiento de Diseño (Design Thinking)	El Design Thinking es una metodología centrada en las personas, que combina empatía, ideación, prototipado y experimentación para resolver problemas complejos mediante soluciones innovadoras y factibles. Brown (2019) explica que esta metodología fomenta la creatividad estructurada y la colaboración interdisciplinaria, permitiendo generar soluciones con alto impacto social o empresarial.	Brown, T. (2019). <i>Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation</i> . HarperBusiness. https://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1125&context=mgdr
Economía Circular	La economía circular promueve un modelo de producción y consumo regenerativo, en el que los recursos se reutilizan, reparan o reciclan, reduciendo el impacto ambiental. Según Kirchherr, Reike y Hekkert	Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). <i>Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions</i> . Resources, Conservation

	(2017), este modelo busca desvincular el crecimiento económico del consumo de recursos finitos, impulsando la sostenibilidad y la innovación industrial.	and Recycling, 127, 221–232. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835
Eficiencia Productiva	La eficiencia productiva se refiere a la capacidad de una organización para maximizar la producción utilizando los menores recursos posibles. Farrell (1957) introdujo este concepto dentro de la teoría económica, señalando que la eficiencia se logra al optimizar procesos y reducir desperdicios operativos.	Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. <i>Journal of the Royal Statistical Society</i> , 120(3), 253–290. https://www.researchgate.net/publication/243780753_The_Measurement_of_Productive_Efficiency
Innovación Organizacional	La innovación organizacional se entiende como la implementación intencionada de ideas, procesos o productos nuevos que buscan mejorar el rendimiento y la competitividad de una empresa, este tipo de innovación abarca desde mejoras en los procesos internos hasta la creación de nuevos modelos de negocio que generen valor	Tidd, J., & Bessant, J. (2021). <i>Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change</i> (7th ed.). Wiley. https://www.researchgate.net/publication/344237753_Managing_Innovation_Inte

	sostenible. Según Tidd y Bessant (2021), la innovación organizacional constituye un factor clave para la adaptación en entornos cambiantes y para la consolidación de ventajas competitivas sostenibles.	grating_Technological_Market_and_Organizational_Change
Cadena de Valor	La cadena de valor es el conjunto de actividades que una organización realiza para diseñar, producir, comercializar y entregar un producto o servicio. Porter (1985) introdujo este concepto para resaltar cómo cada eslabón contribuye a la generación de valor percibido por el cliente y a la ventaja competitiva.	Porter, M. E. (1985). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=193
Gestión Estratégica de Inventarios	La gestión estratégica de inventarios se enfoca en el control, planificación y optimización de los productos almacenados, garantizando el equilibrio entre la oferta y la demanda. Chopra y Meindl (2020) sostienen que una gestión eficiente del inventario permite minimizar costos de	Chopra, S., & Meindl, P. (2020). Supply chain management: Strategy, planning, and operation (8th ed.). Pearson. https://www.pearson.com/es-us/subject-catalog/p/supply-chain-

	almacenamiento, reducir pérdidas y mantener la continuidad operativa.	management-strategy-planning-and-operation/P200000012829/9780135350294?srsltid=AfmBOoMCoSLwV71Tn56H4E91jRDXq2TemX5Eh_qLNdEtRUSKfzCAg8E
Transformación Digital Industrial	La transformación digital industrial implica la adopción de tecnologías avanzadas como la automatización, el análisis de datos o la inteligencia artificial para optimizar procesos productivos. Parida, Sjödin y Reim (2019) afirman que esta transformación redefine los modelos de negocio y mejora la eficiencia operativa de las empresas manufactureras.	Parida, V., Sjödin, D. R., & Reim, W. (2019). Reviewing literature on digitalization, business model innovation, and sustainable industry: Past achievements and future promises. Sustainability, 11(2), 391–406. https://www.researchgate.net/publication/330377228_Reviewing_Literature_on_Digitalization_Business_Model_Innovation_and_Sustainable_Industry_Pas

		t_Achievements_and_Futu re_Promises
Estrategia de Diferenciación	La estrategia de diferenciación busca resaltar atributos únicos de un producto o servicio para posicionarlo favorablemente en el mercado. Porter (2008) indica que esta táctica permite competir más allá del precio, generando fidelización mediante la percepción de calidad o innovación.	Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. Harvard Business Review. https://hbr.org/2008/01/the-five-competitive-forces-that-shape-strategy

Nota. La presente tabla reúne los principales conceptos teóricos y técnicos que fundamentan el desarrollo del proyecto de innovación, estos se encuentran organizados con base en su relevancia dentro del contexto de innovación, orientados a la gestión de inventarios, economía circular en el entorno empresarial. *Fuente.* Autoría propia.

Presentación de la Empresa

Nombre de la empresa: Manufacturas en Aluminio.

Es una empresa colombiana con 30 años de experiencia en el sector automotriz, enfocada en la fabricación y comercialización de rines y piezas en aluminio, la compañía cuenta con certificación OEM (Original Equipment Manufacturer) para automóviles; la empresa de manufactura contribuye con el crecimiento económico y social a través de estrategias innovadoras y sostenibles para los clientes. Se posiciona como líder en el mercado automotriz; así mismo, aporta con el crecimiento económico de las ventas a través de propuestas de valor, que satisfagan las demandas del mercado.

Tras varios años de posicionamiento en el mercado automotriz, la empresa se consolida estratégicamente para satisfacer las exigencias de piezas originales tanto en el mercado nacional e internacional, garantizando un producto de excelente calidad y reconocimiento.

En este momento la empresa ha identificado una problemática que genera ineficiencia operativa en la gestión de almacenes, debido a productos inmovilizados que no aportan una rentabilidad; por ende, representa un desafío. Actualmente la organización busca estrategias innovadoras que permitan comercializar los inventarios que se encuentran en stock con el fin de retribuir a la inversión inicial y con ello recuperar el capital aportado.

Metodología

El presente estudio de investigación “Generación de valor agregado a los inventarios de lenta y nula rotación mediante la aplicación del Design Thinking en una empresa manufacturera” tiene como propósito el identificar alternativas innovadoras empleadas en la gestión de inventarios nulos en una empresa automotriz, dedicada a la fabricación y comercialización de autopartes.

Mediante la aplicación de diversas metodologías con un enfoque ágil y centrada en el usuario, igualmente la utilización de herramientas como Design Thinking, el modelos de innovación GIMI, la vigilancia tecnológica, el diseño de OKR entre otros métodos trascendentales para la construcción de la propuesta de valor: InnovaStock 1.0.

Identificación del Reto Empresarial

La identificación del reto empresarial para la empresa manufacturera de autopartes, se realizó por etapas, inicialmente se pre-seleccionaron problemáticas en áreas críticas para el negocio cómo:

Ingeniería.

Logística y abastecimiento.

Almacenes.

Posteriormente se realizó una visita de campo a la empresa para conocer su cadena productiva dónde a través de la observación se buscaba un primer acercamiento para llevar a cabo el desarrollo de la actividad.

Finalmente y de acuerdo a la priorización de las problemáticas, se seleccionó el área del almacén materia prima para aplicar la metodología de innovación. Durante la revisión en detalle del almacén obtuvo la siguiente información.

Tabla 2*Categorización de Inventarios en COP*

Inventario de Lenta y Nula Rotación por Categoría	
Pinturas electrostáticas	\$300.0000.000
Repuestos de producción	\$300.0000.000
Insumos de producción	\$200.000.000
Materia prima fuera de especificación	\$200.000.000
Repuestos de mantenimiento	\$180.000.000
Material de empaque	\$150.000.000
Componentes metálicos	\$130.000.000
Dotación	\$40.000.000
Combustibles	\$3.000.000
Insumos administrativos	\$2.000.000

Nota. En la tabla anterior, se expone por categorías el inventario que se requiere gestionar a través del proceso de innovación. *Fuente.* Autoría propia.

Vigilancia Tecnológica para la Identificación de Tendencias

Con el fin de argumentar el reto de innovación empresarial se llevó a cabo la búsqueda de patentes y obras académicas registradas en diversas bases de datos a nivel global. Esta vigilancia tecnológica se enfocó en la identificación de 5 palabras claves traducidas en inglés para un mayor resultado de propuestas, estas incluyeron: Digital transformation in warehouse management (transformación digital en el manejo de almacén), Reuse of expired paints (Reutilización de pinturas caducadas), Marketing of obsolete inventory (Comercialización de

inventario obsoleto), Obsolete inventory management (Administración de inventario obsoleto), inventory control (Control de inventario).

Aplicación de Modelo GIMI para la Ejecución de Proceso de Innovación

Para un mayor enfoque estructural en el proyecto de innovación, se utilizó la metodología Global Innovation Management Institute GIMI (organismo de certificación de estándares globales para la gestión de la innovación que incorpora las normas ISO como parte de su marco de trabajo) esta guía práctica brindó las herramientas necesarias para potenciar competencias y habilidades innovadoras fomentando la creatividad, la generación de ideas, la búsquedas de soluciones encaminadas a la gestión de innovación.

Aplicación Metodología Design Thinking

Mediante la aplicación de las técnicas de innovación de la metodología Design Thinking disponibles para cada una de las cinco fases (empatía, definición, ideación, prototipado, y testeo) se abordó la problemática planteada en el reto de innovación. A través de las diferentes herramientas se logró identificar las necesidades de los clientes, generar lluvias de ideas con soluciones prácticas e innovadoras, mercados potenciales. Esta implementación resolvió la problemática central para transformar los inventarios de lenta o nula rotación en oportunidades de negocio.

OKR (Objectives and Key Results)

Se diseñaron OKR para vincular la propuesta de innovación de InnovaStock 1.0 con metas estratégicas, medibles y ejecutables para la empresa automotriz, permitiendo centralizar el enfoque del reto de innovación para la recuperación del capital inmovilizado, los resultados obtenidos incluyeron: objetivos cuantificables desde captar clientes para pintura electrostática y digitalizar productos de lenta rotación, hasta vender inventario rezagado, desarrollar derivados

sostenibles y posicionar la marca como líder en economía circular, todo mediante resultados medibles como bases de datos, catálogos, ingresos, certificaciones y alianzas clave.

Resultados

Identificación de Reto Empresarial

La empresa autopartista, actualmente posee un inventario valorizado en aproximadamente \$1.500 millones de pesos, compuesto entre otros por materias primas, entre ellas una gran cantidad de pintura, tornillos, logos, cajas de embalaje para producto acumulados sin salida, al estar tanto tiempo en bodega se han categorizado como inventario de baja o nula rotación, esta situación refleja una falla en la gestión de inventario, ya que dichos elementos permanecen almacenados durante largos periodos sin contribuir ganancias a la empresa.

En segundo lugar la existencia de este inventario ocupa un espacio físico que podría usarse en almacenamiento de insumos con mayor rotación o nuevas operaciones logísticas dentro de la organización, esto implica costos no evidentes como mantenimiento del espacio, además de que con el paso del tiempo estos insumos acumulados se van degradando y perdiendo vigencia.

El reto representa una oportunidad estratégica para recuperar el 10% de los \$1.500 millones en capital inmovilizado, liberar espacio físico en el almacén y mejorar la eficiencia operativa de la empresa manufacturera, además de permitir implementar una gestión responsable de los recursos y con ello mejorar la eficiencia operativa y financiera fortaleciendo su competitividad.

Establecer un reto de innovación enfocado en el aprovechamiento del inventario de lenta o nula rotación representa mucho más que una iniciativa para disminuir excedentes: es una estrategia integral que busca transformar e impactar positivamente en la empresa a través de rediseñar, reutilizar o reinsertar estos productos en nuevos canales, de esta manera no solo se optimiza costos de almacenamiento e inventario, sino que también promueve la sostenibilidad al

minimizar el desperdicio de recursos. Este proceso impulsa la colaboración entre áreas, fomenta la cultura de innovación y abre oportunidades de negocio a través de alianzas, mercados alternativos o procesos de reconversión.

El reto demuestra que, incluso en contextos de baja rotación, es posible generar ingresos, fortalecer la reputación corporativa y consolidar prácticas responsables que conecten con clientes, proveedores y accionistas.

Finalmente, después de analizar la información y el detalle de cada una de las categorías de los inventarios, se focalizó el trabajo en plantear una solución a la categoría de Pinturas electrostáticas debido a que el valor total está compuesto por pocas referencias lo que permite tener un proceso de validación rápido que se ejecute en poco tiempo y con el mínimo de gastos para posteriormente escalar a las demás categorías.

Identificación de Tendencias

Mediante la vigilancia tecnológica se realizó un estudio de patentes con el fin de investigar manejos de inventarios en otras empresas, de cualquier tipo de industria e inventario y con ello ver posibles soluciones, aplicaciones o modelos que fueran útiles para implementar en la empresa manufacturera. Se seleccionaron las siguientes palabras clave para ejecutar la búsqueda:

Digital transformation in warehouse management (transformación digital en el manejo de almacén).

Reuse of expired paints (Reutilización de pinturas caducadas).

Marketing of obsolete inventory (Comercialización de inventario obsoleto).

Obsolete inventory management (Administración de inventario obsoleto).

Inventory control (Control de inventario).

Tabla 3*Estudio de Patentes*

Patente	Análisis
Métodos y sistemas para el cumplimiento, procesamiento y gestión de pedidos de productos con contenedores de envío y productos reutilizable.	<p>Numero de solicitud: 2021046423</p> <p>Ubicación: Estados Unidos</p> <p>Concedido: 26 de marzo de 2021</p> <p>presentación: 18 de agosto de 2021 Fecha de publicación: 24 de febrero de 2022 Fecha de prioridad más antigua: 21 de agosto de 2020</p> <p>Solicitantes: Planet Positive Packaging Pbc LLC</p> <p>Inventores: David Knowlton, Petra Nemcova, Stephanie Stahl</p> <p>Concepto: El método organiza el proceso de pedido, empaque, cobro y envío de productos a granel usando contenedores reutilizables que implican un sistema de alquiler y devolución.</p> <p>Disponible en: https://www.lens.org/lens/patent/110-310-997-950-886/frontpage?l=en</p>
Catálogo activo.	<p>Numero de solicitud: 201313750951</p> <p>Ubicación: Estados Unidos</p> <p>Presentación: 25 de enero de 2013 Fecha de publicación: 31 de julio de 2014 Fecha de prioridad más antigua: 25 de enero de 2013</p> <p>Solicitantes: Catalog Data Solutions</p>

Inventores: Major John Cameron, Begin Jr. David Henry, Smith
Aaron Martin, Bjorn Richard Duane

Concepto: El catálogo impreso permite que los clientes por medio de la cámara de su teléfono al generar una captura pueda obtener información actualizada sobre los productos es específico precios, disponibilidad de cantidad de inventario, ubicación en centros de distribución por medio de una huella digital que vincula la foto con una base de datos en línea.

Disponible en: <https://www.lens.org/lens/patent/074-705-120-019-326/frontpage?l=en>

Modelado y gestión de inventarios.

Numero de solicitud: 95537504

Ubicación: Estados Unidos

Concedido: 20 de abril de 2006 Fecha de prioridad más antigua: 30 de septiembre de 2004

presentación: 30 de septiembre de 2004

Titular: Hewlett-Packard Development Company l.p.

Solicitantes: Travis C. Strickland

Inventores: Travis C. Strickland

Concepto: Sistema y método para gestionar inventarios que identifica excesos y faltantes de productos (SKU) en distintos centros de distribución, analiza oportunidades de reequilibrio y realiza reservas entre los nodos para optimizar la distribución

	Disponible en: https://www.lens.org/lens/patent/044-313-881-238-573/frontpage?l=en
Método y sistema de gestión y control logístico de fórmulas basado en tecnología de gemelos digitales.	<p>Numero de solicitud: 202410317109</p> <p>Ubicación: CN</p> <p>presentación: 20 de marzo de 2024</p> <p>Solicitantes: Hongta Tobacco Group Co Ltd</p> <p>Inventores: Ma Yangbin, Liu Ye, Li Ruihong, Wang Bin, Wang Rongkang, Duan Xuotong, Geng Ping, Lu Jianan, Yang Hao, Dong Hualong, Chen Lu, Shao Rong</p> <p>Concepto: La invención propone un método y sistema de gestión logística basado en gemelo digital que integra modelos 3D, adquisición de datos y análisis estadístico para visualizar y controlar en tiempo real el estado y desempeño del almacén, impulsando su digitalización inteligente.</p> <p>Disponible en: https://www.lens.org/lens/patent/048-947-324-658-831/frontpage?l=en</p>

Nota. Como resultado de la vigilancia tecnológica, se recopilaron datos de las patentes más relevantes que se encontraron relacionadas con la temática manejo de inventarios, los datos de las diferentes soluciones innovadoras, sirven como referencia para desarrollar la solución a la problemática de la empresa manufacturera. *Fuente.* Autoría propia.

Proceso Innovación GIMI

Este proceso contempló una serie de pasos ordenados que permiten entender la empresa y estado actual frente a la necesidad de intervenir la problemática de los inventarios de lenta y nula

rotación.

Declaración Final y Desafío de Innovación

La empresa Manufacturera cuenta con \$1.500 millones de pesos en materiales principalmente en materias primas, se han identificado y valorado cómo baja o nula rotación. Actualmente ocupan espacio físico sin aportar valor. Aunque estos elementos están registrados y evaluados, no existe una responsable para su administración, lo que dificulta la implementación de estrategias para su reutilización, esto representa una pérdida de recursos y una notable ineficiencia operativa.

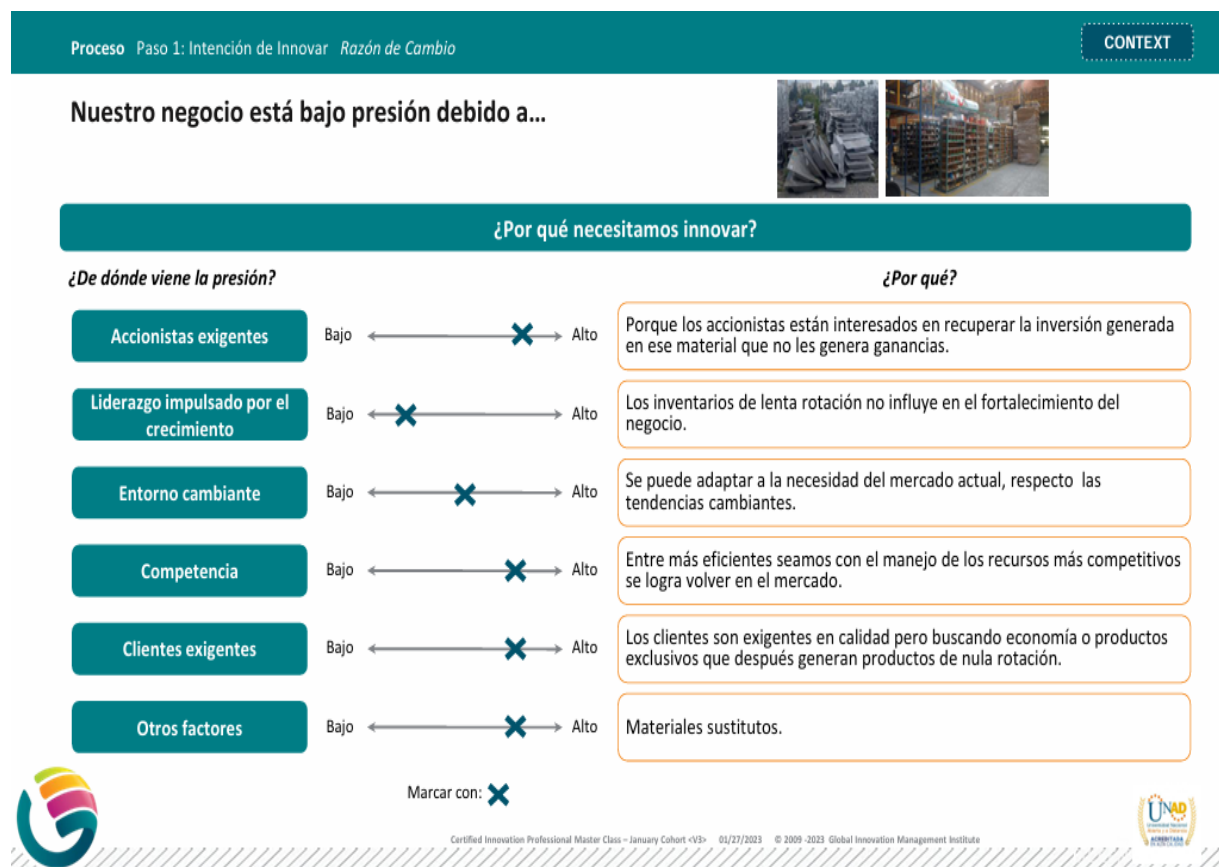
Factores de Presión Empresarial

Mediante la aplicación de la metodología GIMI en la gestión de inventarios de la empresa automotriz, se analizaron seis factores de presión empresarial categorizados según su nivel de impacto en el negocio, los cuales se encuentran categorizados en factores con presión baja (Accionistas exigentes, liderazgo impulsado por el crecimiento, entorno cambiante) y los factores con Presión Media y Alta (accionistas exigentes, clientes exigentes, materiales sustitutos).

Este análisis identificó que las presiones externas, específicamente la alta competencia por el manejo de los recursos más competitivos en el mercado y las exigencias de los clientes que demandan productos de excelente calidad a precios accesibles, fueron los impulsores para el desarrollo de la propuesta de innovación que permitió diseñar estrategias y modelos de comercialización en nuevas oportunidades de negocio encaminadas a la recuperación del 10% de los 1.500.000.000 millones en inventarios de lenta o nula rotación de la empresa manufacturera.

Figura 1

Identificación de Presiones Empresariales y Necesidad de Cambio



Nota. La figura ilustra los seis factores de presión empresarial clasificados según su nivel de impacto en el negocio (Alto/Medio/Bajo) de la empresa manufacturera a través de la utilización de metodología GIMI. *Fuente.* Autoría propia.

Brecha de Crecimiento

Mediante la brecha de crecimiento se identificaron varios componentes clave que comparan la situación reciente de la empresa vs la proyección deseada: primero se analizó la trayectoria del negocio sin procesos o estrategias de innovación en la gestión de inventarios, evidenciando un estancamiento en productos que por el tiempo de almacenamiento pierden valor comercial y no representan ganancias económicas en la empresa; en segundo lugar se calcula de

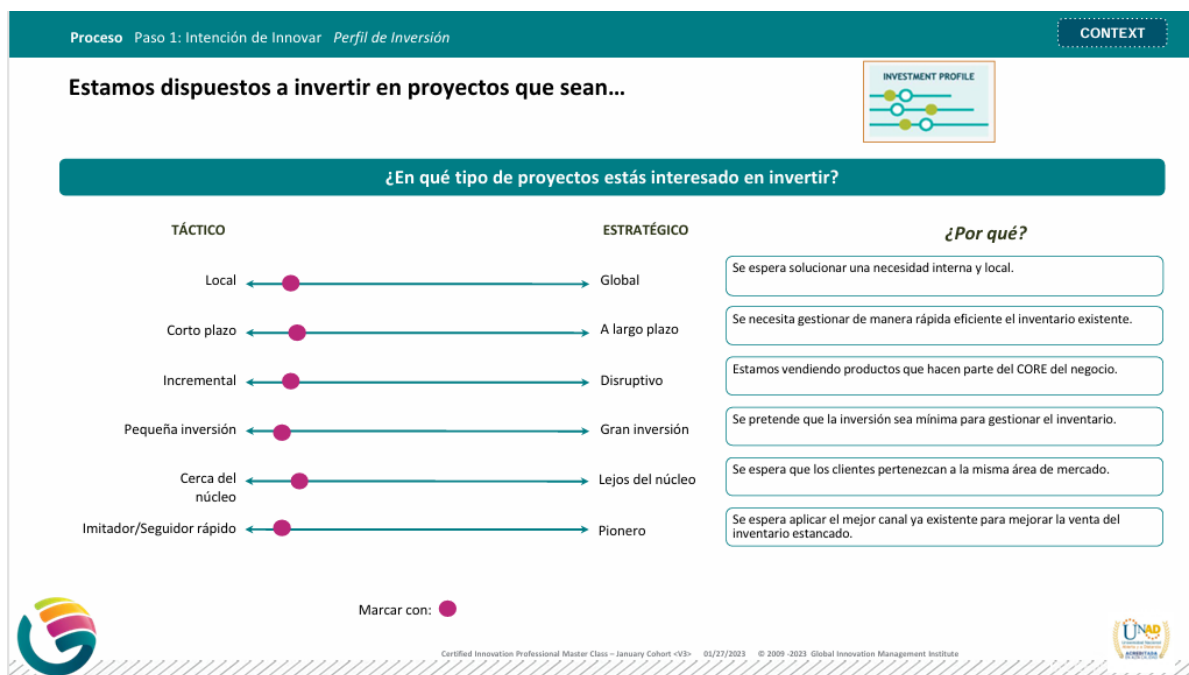
brecha de crecimiento mediante la fórmula ($\text{Brecha} = \text{Meta deseada} - \text{Valor actual}$), donde la meta deseada representa la recuperación de \$150.000.000 (10% del inventario) y el valor actual que corresponde al retorno económico generado por estos inventarios inmovilizados (\$0 pesos, aunque el inventario existe físicamente con un costo de adquisición de \$1.500 millones, estos ya no representan retornos financieros), como resultado se obtiene una brecha de \$150.000.000 que constituye la meta de crecimiento que se proyecta alcanzar medio del proyecto InnovaStock 1.0.

Perfil de Inversión

El análisis del perfil de inversión identificó las dimensiones estratégicas que definen los tipos de proyectos en los que la empresa automotriz está dispuesta a invertir para dar solución a la problemática de gestión de inventarios de lenta y nula rotación, estos resultados se inclinan hacia una solución táctica con un alcance local donde se busca atender necesidades internas del mercado nacional, priorizando la recuperación del capital inmovilizado en periodos de tiempos de corto a medio plazo, con resultados medibles y retornos rápidos, la ejecución de mejoras graduales en procesos existentes mediante herramientas como catálogos digitales y nuevos canales de comercialización, sin la necesidad de inyectar capital, posicionando a InnovaStock 1.0 como una estrategia óptima para la comercialización de inventarios nulos.

Figura 2

Dimensiones Estratégicas del Perfil de Inversión



Nota. La figura representa el análisis del perfil de inversión de la empresa automotriz mediante seis dimensiones estratégicas que definen las características de los proyectos en los que está dispuesta a invertir, los resultados se inclinan hacia una solución táctica con tiempos a corto plazo. *Fuente.* Autoría propia.

Tendencias que Impactan a la Empresa Automotriz

Un análisis del entorno competitivo es trascendental para la identificación de nuevas oportunidades de innovación; mediante la vigilancia tecnológica, se determinaron las principales tendencias que están transformando la industria de la empresa automotriz, las cuales se agruparon en cuatro dimensiones clave.

La siguiente tabla presenta de manera estructurada estos hallazgos.

Tabla 4

Tendencias que Afectan el Futuro de la Industria Automotriz

Categorías	Tendencias
Factores Sociales, Económicos y Demográficos	Tratados de libre comercio. Falta de ensamblador de nacionales. Importación de partes. Empleabilidad. Inversión de maquinaria. Vertimientos de aguas nacionales, seguimiento a planta de tratamiento.
Competidores, Nuevos Participantes y Sustitutos (Movimientos y Respuestas)	Todo el mercado asiático comercializado. Participantes nacionales que aún no logran ser competidores. Reemplazos más económicos, que permiten cumplir la función principal de la autoparte.
Capacidades Cambiantes	Proveedores homólogos.
Competencias, Proveedores, Aliados y Redes	Mercado virtual. Automatización (Producción - Mano de obra - administración). Ensambladoras y concesionarios. Seguridad informática. Propiedad intelectual.
Cambios en las Necesidades de los Clientes. Consumidores, Canales, Influencers	Personalización y cantidades mínimas de ventas. Acceso a venta directa, sin terceros. Marketing.

Ampliar canales de venta y mejorar velocidad de respuesta.

Transparencia y trazabilidad.

Nota. La tabla describe las tendencias clave que impactan la industria automotriz, clasificadas en cuatro categorías estratégicas que describen las tendencias a nivel social, demográfico y económico que pueden afectar el futuro de la industria automotriz. *Fuente.* Autoría propia.

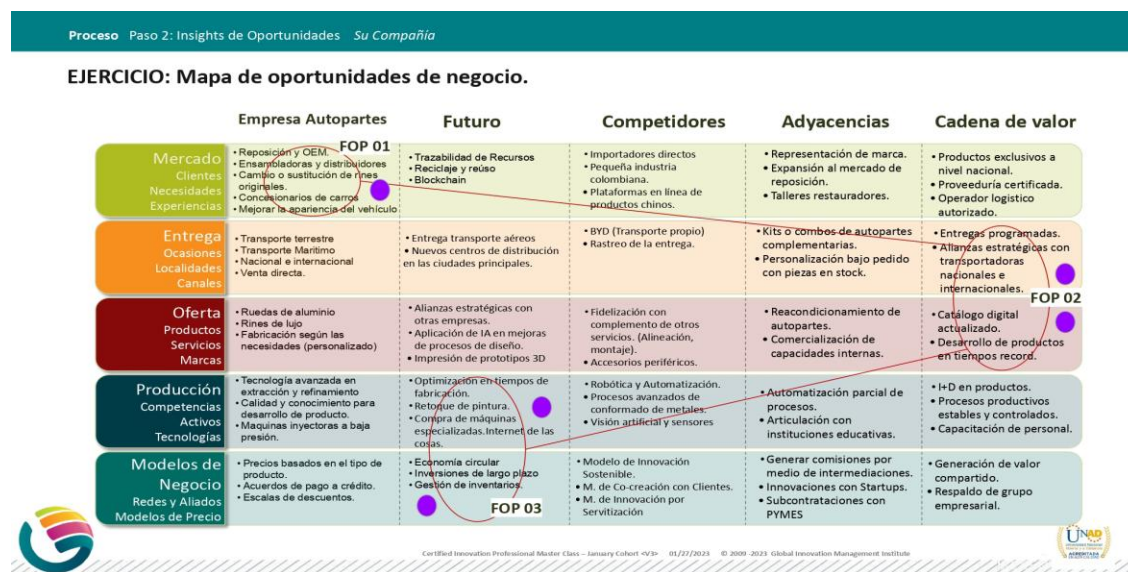
Mapa de Oportunidades

Se diseñó un mapa estratégico para la empresa automotriz, que busca analizar su entorno, sus capacidades internas, las tendencias futuras y sus competidores y así poder generar oportunidades de negocio. La estructura del mapa está dividida en varias columnas que representan diferentes áreas de la cadena de valor y el mercado, y así mismo tiene filas que representan el presente y futuro. Esta herramienta permite a la compañía visualizar el entorno competitivo y los clientes, identificar oportunidades para la innovación tecnológica, modelos de negocio y su expansión; la compañía busca aprovechar tendencias como la economía circular y la digitalización (blockchain, IA), además se evidencia como busca mejorar su cadena de valor y procesos productivos; aprovechar las alianzas y diversificar sus ofertas, preparándose para competir en mercados nacional e internacional.

En conclusión el mapa representa un panorama integral para que la empresa de autopartes tome decisiones informadas y desarrolle proyectos que impulsen su crecimiento sostenible y competitivo.

Figura 3

Mapa de Oportunidades



Nota. La imagen representa un “Mapa de oportunidades de negocio” para una empresa de autopartes, organizado en categorías como mercado, entregas y producción. Contiene elementos sobre clientes, estrategias y productos, con puntos destacados como “FOP 01”, “FOP 02”, “FOP 03”. *Fuente.* Autoría propia.

Plataforma de Crecimiento Seleccionadas

Se representa la plataforma de crecimiento de la compañía, y que se enfoca en tres frentes principales, primero, en la expansión y diversificación comercial, esta busca crecer en el mercado aftermarket de Colombia y para Latinoamérica, llegando a talleres, distribuidores regionales, multimarcas, consumidores finales y flotas corporativas a través de canales digitales y teniendo alianzas estratégicas. Se enfatiza en productos personalizados y una fuerza comercial capacitada, con un objetivo de incrementar las ventas anuales en un % mediante la apertura para nuevos canales.

En segundo lugar, la optimización en la logística de productos, propone mejorar la logística para responder a las nuevas demandas del mercado automotriz, como trazabilidad digital, entregas rápidas y pedidos más pequeños y frecuentes como principal estrategia incluye entregas programadas, kit personalizados y rastreos en tiempo real, esto disminuye un % en inventarios sin movimiento y optimizará el movimiento de caja.

Finalmente, en la gestión de inventarios, la compañía está transformando su modelo productivo hacia una producción flexible basada en la demanda real y economía circular, materiales reutilizados, pequeños lotes y reacondicionamiento. Se proyecta a reducir un inventario nulo, incrementando más al margen, mejorando así su eficiencia, rentabilidad y sostenibilidad.

Figura 4

Plataforma de Crecimiento Seleccionadas

Proceso Paso 3: Plataforma de Crecimiento Ejemplo

Descripción de la plataforma de crecimiento

FOP 01: Expansión y diversificación comercial.

- Crecimiento del mercado aftermarket en Colombia y Latinoamérica
- Talleres multimarca, distribuidores regionales, flotas corporativas y consumidores finales vía canales digitales.
- Rines personalizados, combos de autopartes, reacondicionamiento, plataformas digitales y expansión regional.
- Equipo comercial capacitado con herramientas OEM, plataforma digital y logística.
- Incrementó del 30% en ventas anuales mediante la apertura de nuevos canales de comercialización nacional e internacional
- Madeal expandirá su presencia llegando a talleres, distribuidores regionales y consumidores finales mediante canales digitales y alianzas estratégicas

FOP 02: Optimización en la logística de producto.

La optimización logística del producto busca responder a las nuevas tendencias del mercado automotriz, que demandan logística inteligente, trazabilidad digital y entregas rápidas y sostenibles. Los clientes ahora realizan pedidos más pequeños pero frecuentes, exigiendo mayor agilidad y control. Para atender esta necesidad, se propone ofrecer entregas programadas, kits personalizados y rastreo en tiempo real, integrando plataformas logísticas que mejoren el control de inventario. Con alianzas estratégicas y capacidades digitales fortalecidas, se espera lograr una reducción del 40 % del inventario estancado en un año y optimizar el flujo de caja.

FOP 03: Gestión de inventarios

MADEAL S.A. está transformando su modelo productivo para adaptarse a la demanda de producción bajo demanda y economía circular en la industria manufacturera. La empresa pasará de fabricar grandes lotes por pronósticos a producción flexible guiada por datos reales, ofreciendo lotes pequeños con materiales reutilizados, programas de reacondicionamiento y piezas personalizadas con entregas optimizadas. Utilizando sistemas digitales de gestión de inventarios, capacidad de refundición de aluminio y procesos certificados de fundición y maquinado, MADEAL proyecta reducir el inventario estancado en 40% e incrementar los márgenes en 25%, logrando mayor eficiencia, rentabilidad y sostenibilidad.

Certified Innovation Professional Master Class - January Cohort 4/20 - 01/27/2024 © 2009-2024 Global Innovation Management Institute

Nota. La imagen es una diapositiva sobre la “Plataforma de Crecimiento” de la empresa, que detalla tres enfoques: expansión comercial, optimización logística y gestión de inventarios. Cada

sección presenta estrategias para aumentar ventas y mejorar sostenibilidad, todo en un contexto empresarial. *Fuente.* Autoría propia.

Evaluación de las Plataformas de Crecimiento

La diapositiva presenta un ejercicio de prioridades de plataforma de crecimiento para la compañía, donde se evaluará tres áreas de conocimiento:

FOP 01: expansión y diversificación comercial, esta busca ampliar la oferta comercial de la compañía, obteniendo una puntuación total de 17.

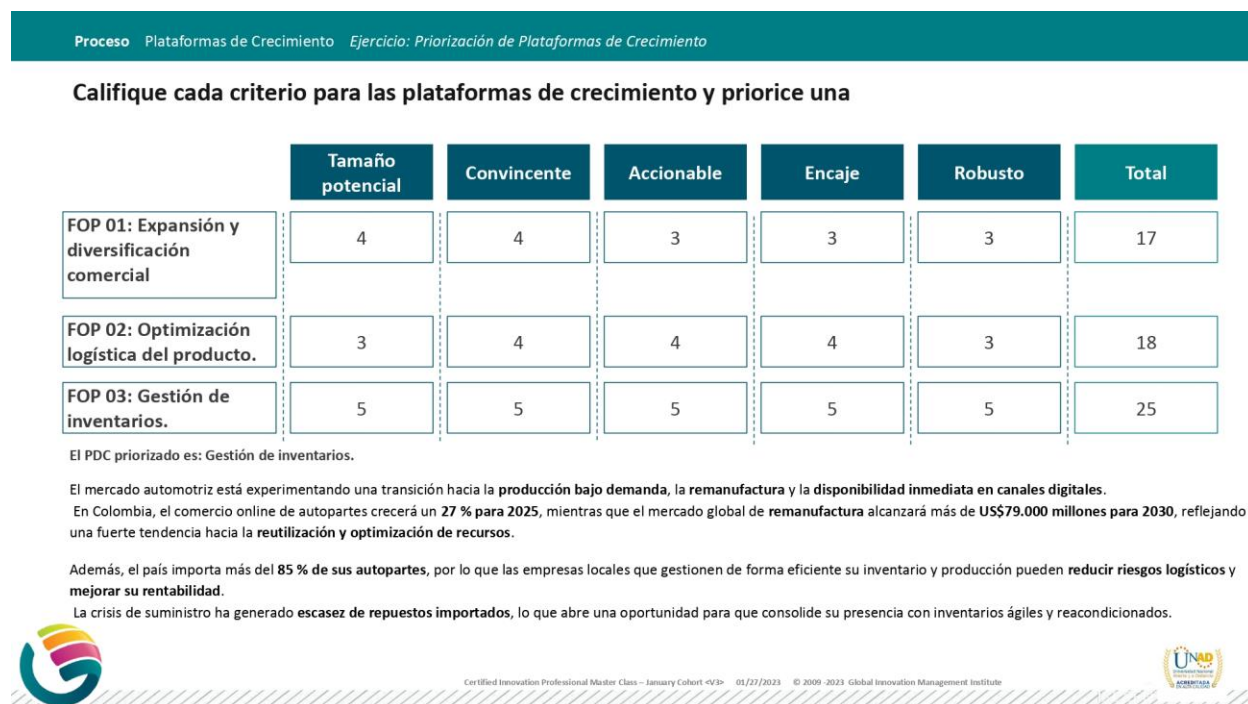
FOP 02: optimización logística del producto, se enfoca en mejorar la eficiencia logística, con una puntuación de 18.

FOP 03: gestión de inventarios, esta busca hacer los inventarios más eficientes y ágiles, tiene una puntuación máxima de 25, lo que la conviene en la plataforma prioritaria.

Para el contexto del mercado automotriz revela que este está en transición hacia la producción bajo demanda, la manufactura y la venta en canales digitales. Se espera que el comercio online de autopartes en Colombia crezca un 27% para el año actual, mientras que para el mercado global de manufactura alcanzará más de 79.000 millones de dólares para el 2030, ya que Colombia importa un 85% de autopartes, la compañía enfrenta grandes riesgos logísticos, con la actual crisis de suministros ha generado escasez de repuestos importados, lo que abre una gran oportunidad para que la compañía consolide su presencia mediante inventarios ágiles y reacondicionados, mejorando su rentabilidad y reduciendo riesgos logísticos.

Figura 5

Evaluación de las Plataformas de Crecimiento



Nota. La imagen muestra una diapositiva sobre la priorización de plataformas de crecimiento de una empresa. Se evaluaron tres opciones, destacando la gestión de inventario como la más importante. *Fuente.* Autoría propia.

Plataforma de Crecimiento en Gestión de Inventarios

Nos representa una estrategia de gestión de inventarios de la compañía, el cual tiene como objetivo principal generar valor agregado a los inventarios con baja rotación, es decir, todos los productos o materiales que no se utilizan o se venden con frecuencia y pasar a estar en un inventario nulo. Para lograr el objetivo, la empresa busca comercializar estos inventarios en el mercado nacional, con la finalidad de obtener un retorno económico que permita reinvertir en tecnologías, que aporten a mejorar la capacidad productiva de la compañía.

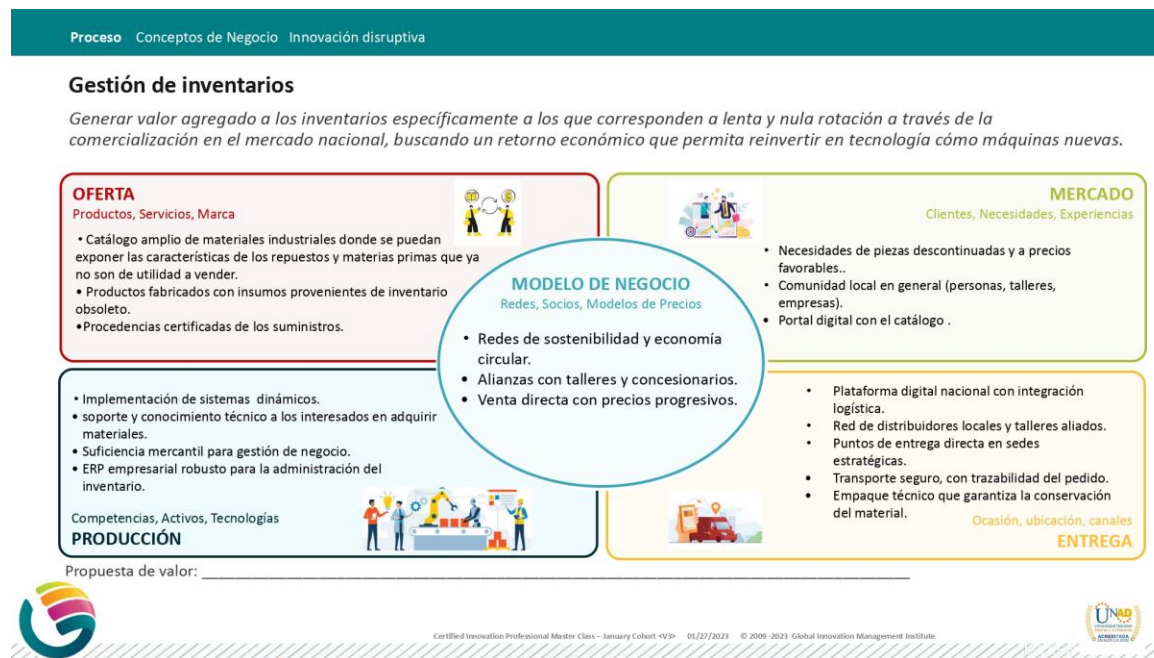
La empresa ofrece un amplio catálogo de materiales industriales que incluye repuestos y materias primas que ya no son utilizados para sus actividades de producción, pero que pueden tener valor para otros clientes. Además algunos productos están fabricados con insumos provenientes de inventario nulo, lo que fomenta la reutilización y sostenibilidad. Además la empresa garantiza la certificación de sus suministros y ofrece soporte técnico para quienes estén interesados en adquirirlos. Su producción se apoya en un robusto sistema ERP y tecnología dinámica, lo que asegura una gestión eficiente del inventario.

El modelo de negocio de la empresa se basa en la sostenibilidad y economía circular, estableciendo alianzas para la comercialización. Además identifica una demanda de piezas discontinuadas y fácil el acceso a través de un portal digital.

La entrega se realiza mediante una logística integrada, asegurando un transporte seguro y la conservación del material. En conclusión, esta estrategia optimiza el uso de inventario y crea un valor sostenible.

Figura 6

Plataforma de Crecimiento: Gestión de Inventarios



Nota. La imagen presenta un modelo de negocio para la gestión de inventarios de materiales industriales con poco movimiento. Se enfoca en cuatro áreas: oferta, producción, mercadeo y entrega. El objetivo es generar valor y reinvertir en tecnologías. *Fuente.* Autoría propia.

OKR (Objectives and Key Results)

Tabla 5

Diseño de OKR

Objetivo (O)	Resultados Clave (KR)
O.1. Encontrar 10 empresas interesadas en compra de pintura electroestática en un periodo de 6 meses	KR.1.1. Crear una base de datos con mínimo 30 empresas objetivo en los primeros 2 meses. KR.1.2 Contactar a las 30 empresas por correo, visitas, redes para mostrar la plataforma de InnovaStock y filtrar el perfil, en el transcurso de 4 meses.

	KR 1.3. Al transcurrir el semestre conseguir acuerdos o cotizaciones con al menos 10 empresas de las 30.
	KR.2.1.Estructurar y digitalizar al menos 60 productos en el catálogo en el primer mes.
O.2 Diseñar y lanzar un catálogo digital para promover la venta de productos de lenta rotación en un periodo de 3 meses.	KR.2.2. Lograr la publicación y difusión del catálogo en los canales internos y externos de la empresa antes del tercer mes. KR.2.3. Alcanzar un mínimo del 20% de interacción o cotización sobre los productos del catálogo dentro del primer trimestre.
	KR.3.1.Recaudar 12,5 millones mensuales por ventas de inventario.
O.3 Vender 150 millones de pintura en inventario de lenta rotación en un plazo de 1 año	KR.3.2 Crear estrategias de marketing para cada sitio que permita asegurar las ventas mensuales en páginas web. KR.3.3Fidelizar 1 de los clientes para establecer un aliado comercial para otros productos disponibles.
	KR. 4.1 Diseñar prototipos de productos derivados en 45 días.
O.4 Aprovechar el stock de pinturas de baja rotación, que actualmente no tiene salida comercial, para desarrollar productos derivados o	KR. 4.2 Realizar pruebas de mercado con 50 clientes potenciales. KR. 4.3 Generar ingresos por venta de productos derivados en 3 meses.

artesanales con el fin de abrir

otros mercados y contribuir a la sostenibilidad de la compañía.

O.5 Consolidar a InnovaStock

1.0 como una marca líder en

sostenibilidad y economía

circular durante el primer

trimestre del año 2026, logrando

un aumento del 10 % en su

posicionamiento y

reconocimiento en el sector

industrial mediante la

transformación de excedentes

industriales en soluciones

funcionales, competitivas y de

alto valor.

KR. 5.1 Obtener una certificación de economía circular o sello verde reconocido nacionalmente en Colombia (como ICONTEC, SAC dentro del primer trimestre de operación.

KR.5.2 Generar 50 testimonios documentados de clientes satisfechos, con evidencia visual y narrativa de casos de uso específicos con su comparación antes/después

KR. 5.3 Realizar 3 alianzas estratégicas con microempresas interesadas en utilizar pinturas recuperadas en sus procesos o productos durante el primer trimestre de operación.

Nota. Con el fin de definir los objetivos, se realizaron los OKR los cuales nos dan una visión de lo que queremos alcanzar, por medio de metas con tiempo y resultados medibles a través del tiempo, esto nos permite tener el panorama y la proyección más clara a lo que se quiere llegar con el proyecto. *Fuente.* Aurorita propia.

Aplicación del Design Thinking

Técnica de Empatía

Una vez identificados las diez categorías del inventario de lenta y nula rotación de la empresa automotriz, se decidió enfocar el proyecto de innovación en la comercialización de las pinturas electrostáticas las cuales se encuentran valoradas en \$300 millones de pesos, estas están distribuidas en cuatro referencias (PR001, PB001, LG003, PN001), lo que facilita un proceso comercial más rápido y eficiente en corto o mediano plazo.

Tabla 6

Inventario Disponible y Precio de Venta

Precio por kilo de Pintura \$37.000 COP	
Pintura Polvo Roja PR001	2000 Kg en inventario disponible.
Pintura Polvo Blanco PB001	1700 Kg en inventario disponible.
Pintura Líquida Gris LG003	1700 Kg en inventario disponible.
Pintura polvo negra PN001	2600 Kg en inventario disponible.

Nota. La tabla anterior describe las referencias y cantidades en inventario de pintura, su presentación y precio de venta. *Fuente.* Autoría propia.

Matriz de Tendencias

La matriz de tendencias constituyó un punto clave para la identificación de oportunidades de negocio con enfoque en economía circular, herramienta fundamental para comprender el proceso de evolución del proyecto de innovación en cinco líneas estratégicas (Tecnología, Mercado, Personas, Cultura y Negocio), las cuales se categorizó en tres momentos

temporales: Antes, Ahora y Emergente (futuro/expectación), permitiendo identificar oportunidades de negocio enfocadas en economía circular.

Tabla 7

Matriz de Tendencias Estratégicas

Tendencias	Antes	Ahora	Emergentes (Futuro/Proyección)
Tecnología	Equipos básicos de aplicación, alto desperdicio y poco control del proceso. No se hacía seguimiento al rendimiento ni a la vida útil del producto.	Se usan cabinas automatizadas con recuperación parcial del polvo y control de carga electrostática. Se monitorea la eficiencia del proceso.	Integración de tecnologías IoT e inteligencia artificial para optimizar uso de pintura, trazabilidad de lotes y reducir desperdicio a cero. Pinturas inteligentes y sostenibles.
Mercado	La demanda proviene solo del sector metalmecánico o automotriz con poca diversificación.	Hay competencia fuerte, aumenta el interés por productos ecológicos.	Apertura de nuevos nichos: arquitectura, mobiliario urbano, diseño decorativo y artesanal con pinturas electrostáticas sostenibles o personalizadas.
Personas	Enfoque en operarios técnicos, sin capacitación en gestión	Mayor conciencia sobre la reducción de residuos, pero poca participación de	Equipos interdisciplinarios que crean soluciones (Design Thinking), personal capacitado en sostenibilidad

	de inventario ni reusó de materiales.	empleados en idear soluciones.	y revalorización de productos.
Cultura	Cultura empresarial tradicional, enfocada en producción y venta, no en innovación o reutilización.	Se empieza a valorar la innovación y el cuidado ambiental, aunque con prácticas limitadas.	Cultura organizacional basada en economía circular, innovación abierta y mejora continua de procesos sostenible.
Negocio	Enfoque en producción masiva; las pinturas sin rotación se consideraban pérdida o desecho.	Se reconocen los costos del inventario obsoleto, pero aún no hay estrategias de valorización.	Desarrollo de nuevos modelos de negocio: reventa a bajo costo, transformación en subproductos, alianzas con empresas de recubrimientos o arte industrial.

Nota. La tabla representa un análisis detallado de las cinco líneas estratégicas del proyecto de innovación (Tecnología, Mercado, Personas, Cultura y Negocio) estas fundamenta la propuesta de valor de InnovaStock 1.0. *Fuente.* Autoría propia.

Matriz Dofa

Tabla 8

Análisis Dofa

Factores Internos y Externos	Descripción
Fortalezas	Alta calidad del producto y buen acabado final con crecimiento del sector industrial y metalmecánico que usa

	<p>pintura electrostática (sector mobiliario metálico, negocios de reacondicionamiento, industria de estructuras metálicas).</p> <p>Experiencia en el manejo de pintura y acabados con máquinas y espacios adecuados para ello.</p> <p>Pinturas vencidas.</p>
Debilidades	<p>Falta de estrategias de comercialización y promoción del producto.</p> <p>Catálogo de colores y presentaciones limitado.</p> <p>Desconocimiento del valor agregado del producto por parte de los clientes.</p> <p>Alianzas con talleres o empresas de recubrimiento para uso compartido del producto.</p>
Oportunidades	<p>Posibilidad de abrir nuevos mercados mediante marketing digital.</p> <p>Oportunidad de sacar líneas nuevas de producto, que no necesiten de altas especificaciones y con ello brindar nuevas ganancias a la empresa.</p> <p>Competencia con pinturas líquidas o productos sustitutos más conocidos, y de más fácil aplicación sin requerimiento de máquinas especiales.</p>
Amenazas	<p>Cambios en la demanda o preferencias del cliente por otras tecnologías.</p>

Nota. La tabla anterior corresponde al análisis Dofa de la empresa manufacturera enfocado al proceso de pintura. *Fuente.* Autoría propia.

Técnica de Definición

El ¿Cómo Podríamos? (How Might We?)

Mediante la utilización de la técnica ¿Cómo Podríamos? (How Might We?), se reestructuró los desafíos presentes en la gestión de inventarios de lenta y nula rotación a través de preguntas abiertas orientadas a la acción dando como resultado la creación de ideas innovadoras que convirtieron a InnovaStock 1.0 en una oportunidad de negocio rentable y sostenible, estas preguntas se encuentra clasificadas en cuatro dimensiones estratégicas (rentabilidad y pérdidas, canales de mercadeo, procesos internos e inventario).

Figura 7

Preguntas Estratégicas (How Might We?)

	Rentabilidad y pérdidas	Canales de mercadeo	Procesos internos	Inventario
¿CÓMO	Establecer un criterio claro y automatizado para declarar una pintura como "obsoleta"?	Reformular o mezclar lotes pequeños de pinturas obsoletas para crear productos de nicho (tonos especiales)?	Digitalizar el control de inventarios para tomar mejores decisiones?	Seleccionar y recuperar las pinturas obsoletas para garantizar la calidad en las piezas pintadas?
PODRÍAMOS	Organizar una liquidación total o venta especial enfocada solo en el inventario obsoleto?	Diferenciamos de la competencia de precios bajos creando paquetes integrales de servicio?	Crear catálogos digitales especializados ,abriendo nuevos mercados mediante marketing digital?	Usar el inventario obsoleto para crear nuevos servicios?
AMOS?	Asociarnos con gestores de residuos para el desecho seguro y si es posible, rentable ?	utilizar plataformas de venta online especializados para llegar a un público direferente?	Transformar inventario obsoleto en una estrategia competitiva y rentable?	Colaborar con otras empresas para intercambiar o vender inventarios?

Nota. La figura ilustra cuatro categorías principales (Rentabilidad y pérdidas, Canales de mercadeo, Procesos internos, e Inventario) con estrategias para cada una. *Fuente.* Autoría propia.

Técnica de ideación

Ejecución de la Matriz Eric

Tabla 9

Categorización de la Matriz Eric

Categorías	Tendencias
E: Eliminar	<p>Intermediarios en la comercialización, promoviendo la venta directa.</p> <p>Mínimos de compra altos que limitan la adquisición.</p> <p>Tiempos de espera extensos.</p> <p>Percepción negativa hacia los productos de inventario sin rotación, eliminando la idea de que estos carecen de valor o funcionalidad.</p> <p>Procesos internos lentos o no digitalizados que impidan el seguimiento oportuno de los productos con baja rotación.</p>
R: Reducir	<p>Tiempos de entrega, aprovechando la existencia de inventarios disponibles.</p> <p>Barreras de información técnica mediante catálogos y fichas simplificadas.</p> <p>Costos de almacenamiento de productos sin movimiento prolongado.</p> <p>Percepción de obsolescencia, garantizando la calidad técnica con certificaciones y demostraciones reales.</p> <p>Canales digitales y plataformas B2B que faciliten la compra directa.</p>
I: Incrementar	<p>Testimonios de éxito y evidencia visual del desempeño del producto.</p> <p>Visibilidad del producto con especificaciones claras, condiciones transparentes y disponibilidad actualizada.</p> <p>Colaboraciones con empresas o talleres para fomentar el aprovechamiento de inventarios nulos en nuevos proyectos o prototipos.</p>

	Incentivos y beneficios a distribuidores que impulsen la venta de productos de lenta rotación.
	Formación del equipo comercial en sostenibilidad y venta consultiva.
C: Crear	Modelo de negocio enfocado en la rotación de inventarios nulos, ofreciendo al mercado una línea de productos accesibles, sostenibles y con disponibilidad inmediata.
	Programas de fidelización por volumen y recompra.
	Kits de muestras gratuitas y combos promocionales para incentivar el conocimiento del producto.
	Catálogo digital especializado que muestre en tiempo real el inventario sin rotación, precios especiales y su aplicabilidad técnica.
	Campañas de posicionamiento centradas en la economía circular y la sostenibilidad, mostrando al cliente que el producto aporta valor ambiental y económico.

Nota. Aplicación estratégica Eric en el proyecto de innovación para la gestión de inventarios.

Fuente. Autoría Propia.

Propuesta de Valor (Reenvasado de las Pinturas Electrostáticas)

Muchas veces las pinturas permanecen en el inventario sin rotación debido a factores como cambios en el diseño, la imagen corporativa o la baja demanda del color o referencia original. Sin embargo, el producto en sí continúa siendo funcional y de buena calidad.

El reenvasado permite darle una segunda vida útil al producto, facilitando su comercialización en mercados alternos donde se ven reflejado varios puntos positivos como la reducción de pérdidas económicas, la sostenibilidad y reducción de desperdicios, lo

optimización del espacio de almacenamiento, la posibilidad de nuevos canales de venta, la mejora de la gestión de inventarios y la flexibilidad de presentación.

Técnica de Prototipado

Matriz Came y Oferta

Tabla 10

Análisis de la Matriz GAME

Categorías	Tendencias
C: Corregir	<p>Implementar estrategias de comercialización digital y campañas segmentadas para dar visibilidad al inventario obsoleto.</p> <p>Ampliar el catálogo de colores y presentaciones mediante mezclas o ediciones especiales para nuevos nichos (arquitectura, decoración, mobiliario urbano).</p> <p>Capacitar al equipo de ventas en valor agregado y sostenibilidad de la pintura electrostática.</p>
A: Afrontar	<p>Diferenciar el producto frente a las pinturas líquidas con argumentos de durabilidad, sostenibilidad y menor impacto ambiental.</p> <p>Desarrollar soluciones modulares o paquetes que integren aplicación, mantenimiento y asesoría técnica.</p> <p>Diversificar el uso de pintura hacia sectores no tradicionales (arte urbano, señalética, estructuras decorativas).</p>
M: Mantener	<p>Sostener la alta calidad del producto y los buenos acabados finales como sello de marca.</p>

	Potenciar la experiencia técnica del personal para ofrecer asesorías de valor.
E: Explorar	Consolidar relaciones con el sector metalmecánico y de reacondicionamiento industrial.
	Crear una línea de negocio de “rotación nula”, ofreciendo pinturas obsoletas como materia prima para prototipos, formación o arte industrial.
	Establecer alianzas con talleres o empresas de recubrimiento para uso compartido o reventa.
	Posicionar la marca bajo el enfoque de economía circular, mostrando cómo el inventario sin rotación se convierte en una oportunidad sostenible.
	Implementar estrategias de marketing verde y promociones ecológicas.

Nota. Planificación estratégica que constituye el diseño de iniciativas para mitigar las debilidades operativas y con ello mantenerse en un mercado competitivo al igual permite explorar nuevas oportunidades de negocio. *Fuente.* Autoría Propia.

Tabla 11

Matriz oferta

Estrategias de Propuesta de Valor	
Propuesta de Valor 1	Promociones cruzadas con otras compañías en la colaborar con empresas de servicios de remodelación o diseños de interiores para ofrecer paquetes conjuntos, creando acuerdos de colaboración y promocionar en conjunto, aumentando las exposiciones de ambas partes con productos de calidad y certificación. La participación de toda el área administrativa dentro de la empresa aporta ideas,

contacto y apoyo durante el proceso de acompañamiento y colaboración con otras compañías.

Propuesta de Valor 2 Modelo híbrido entre lo tradicional y lo moderno, implementar la estrategia de valla publicitaria en el ingreso de empresa: “Aquí podemos tener disponible materiales que usted necesita a precios incomparables” con esto se puede empezar a llamar la atención del público en general. Establecer un canal de contacto con una persona dentro del almacén para empezar la relación comercial. Una vez se comprenda la necesidad se procede con el envío del inventario disponible en medio digital para que el cliente tome la decisión de qué y cuánto va a comprar, si el cliente considera puede acercarse a las instalaciones tome la decisión de qué y cuánto va a comprar, si el cliente considera puede acercarse a las instalaciones.

Propuesta de Valor 3 Propuesta de alianza estratégica para la comercialización de pinturas obsoletas mediante contratos comerciales. Se propone establecer alianzas estratégicas con microempresas y talleres especializados que utilizan pinturas industriales en sus procesos productivos estas alianzas se basarán en una oferta de valor atractiva que incluye productos a precios altamente competitivos, trazabilidad garantizada y asesoría técnica especializada con un enfoque modelo de colaboración simple, directo y beneficioso para ambas partes, formalizado mediante contratos comerciales básicos que definan

Propuesta de Valor 4

condiciones preferenciales como descuentos por volumen, entregas programadas y soporte técnico.

Catálogo Digital Interactivo es una plataforma en línea que permite a los clientes empresariales visualizar, cotizar y adquirir en tiempo real los productos disponibles en inventario, especialmente los de lenta o nula rotación. Ofrece información técnica clara, fotografías actualizadas, fichas de rendimiento, precios dinámicos y promociones exclusivas.

Nota. En la anterior matriz se exponen los puntos claves que brindan al proyecto una propuesta de valor. *Fuente.* Autoría propia.

Figura 8

Maqueta del Catálogo Digital



Nota. La imagen maqueta digital del sitio web de InnovaStock, una plataforma enfocada en la economía circular y la comercialización de inventarios de alta calidad a precios asequibles.

Fuente. Autoría propia.

Técnica de Testeo

Elevator pitch

En la mayoría de las empresas industriales y comerciales, la mayor parte de los inventarios permanece inmovilizado, este inventario, muchas veces invisible en los reportes, representa una pérdida de eficiencia operativa y una oportunidad desaprovechada para recuperar valor.

Nuestro proyecto surge precisamente para transformar ese problema en una ventaja competitiva. Hemos desarrollado una plataforma inteligente de gestión circular de inventarios, que integra análisis de datos, trazabilidad y estrategias digitales de redistribución.

El sistema identifica y valoriza los activos inmovilizados, propone rutas de salida como recirculación entre empresas, subastas industriales o canales alternativos de venta, de esta manera, ayudamos a las organizaciones a liberar capital, optimizar espacio logístico y avanzar hacia sus metas de sostenibilidad, alineando rentabilidad con responsabilidad ambiental. Nuestro enfoque no se limita a la gestión del stock también busca promover un cambio cultural hacia la economía circular, donde los recursos no se desechan, sino que se revaloriza continuamente dentro del ecosistema productivo.

En resumen, convertimos inventario muerto en liquidez, eficiencia y reputación sostenible, impulsando una nueva forma de entender la gestión de activos industriales.

Prueba de Usabilidad

Tabla 12

Prueba de Usabilidad

Usuario	Alineación con la Propuesta de Valor	Diseño	Confianza
---------	---	--------	-----------

Ruben Orozco (Jefe de Almacén)	La propuesta cumple con lo que se solicita en términos de propuesta para comercializar el inventario que ya no tiene utilización en la empresa.	El catálogo es bonito, llamativo, creo que los colores podrían ser diferentes según el enfoque circular.	Completamente confiable, debido a que los materiales no se compran en la calle sino a empresas.
Juan Ramos (Usuario)	Según lo que entendí, el catálogo es una opción viable de darle rotación al inventario, más allá de que el catálogo sea la solución lo que se necesita es darle salida a los materiales.	No sé mucho sobre diseño pero visualmente es muy bonito y organizado.	La combinación de diseño y que los inventarios no son de negocios de chatarra o cosas así yo podría comprar sin sentir desconfianza.
Maria Jose (Contratista)	La propuesta cumple con lo que se busca en la empresa, puede que haya más formas de rotar el inventario cómo nuevos productos.	Me gusta mucho el catálogo, y más porque es digital entonces puedo compartirlo con otra persona muy fácil.	Actualmente la confianza para comprar por medios no convencionales ha crecido y que las empresas quieran explorar este medio

me parece muy interesante.

Nota. Al realizar la prueba de usabilidad se evaluaron diferentes aspectos como la alineación con la propuesta para saber que tanto cumplía la propuesta con el objetivo a alcanzar, también se evaluó el diseño, y con ello ver si la información era comprensible, si los colores eran los apropiados, por último se evaluó la confianza que podría brindar la propuesta, y se obtuvieron los resultados descritos en la tabla. *Fuente.* Autoría propia.

Evaluación de Experiencia

Tabla 13

Evaluación de Experiencia

Aspecto a Evaluar	Puntuación	Funciona	Dudas	Ideas
Satisfacción con la propuesta	4	Si	Hay otras opciones diferentes al catálogo.	Invitar a otras empresas a colaborar.
Interacción con el catálogo	4	Si	¿Se pueden incluir otros productos?	Se puede hacer una diagramación más interactiva.
Empatía con la necesidad	5	Si	Ninguna	Aumentar más información de economía circular y buscar beneficios.
Ficha del producto	5	Si	Ninguna	Pueden incluir reseñas de

experiencia de
clientes.

Nota. Para conocer la experiencia el usuario al usar el catálogo digital se realizaron unas preguntas de evaluación a los consumidores obteniendo los resultados plasmados en la tabla.

Fuente. Autoría propia.

Conclusiones

El proyecto de innovación evidencio que la transformación de inventarios de lenta y nula rotación representa una oportunidad de negocio rentable, sostenible e innovador para la empresa automotriz, desde alternativas centralizadas a la recuperación de capital inmovilizado a través de técnicas prácticas sistematizadas con Design Thinking, complementada con la identificación del reto empresarial y la vigilancia tecnológica que constituye una estrategia primordial para la identificación de tendencias globales focalizadas en la transformación digital en el manejo de almacén, administración y control de inventario en stock entre otras ideas emergentes que sirvieron con referentes para una estructuración más detallada para la estrategia de innovación, igualmente ejecución de proceso de innovación. Mediante modelo GIMI brindo soluciones disruptivas que convierten una ineficiencia operativa en la gestión de almacenes en diversas oportunidades de negocio centrándose en planes de comercialización las cuales incluyeron la creación de catálogos digitales, comercialización B2B, desarrollo de productos derivados y con las garantías de sostenibilidad

Los OKR (Objectives and Key Results) consolidados hoy son una hoja de ruta clara y medible, con objetivos que van desde atraer empresas interesadas en utilizar pintura electrostática hasta la obtención de certificaciones de sostenibilidad (SAE), garantizando que cada estrategia desarrollada tangiblemente a la transformación del inventario en valor económico y reputacional.

InnovaStock 1.0 no solo surgió como una solución trascendental para la generación de valor agregado a inventarios nulos con el fin de recuperar el 10% del capital total inmovilizado correspondiente a \$1.500 millones, la liberación de espacio físico, la reducción de costos de

almacenamiento sino también como una estrategia basada en la sostenibilidad orientadas en el principios de economía circular.

Finalmente, InnovaStock 1.0 demuestra no solo ser una solución puntual sino una declaración de cómo través de diferentes métodos de innovación realizados con propósito, visión y técnicas sistematizadas puede generar valor agregado a inventarios inmovilizados especialmente aquellos considerados como ineficientes, siempre garantizando el compromiso con la sostenibilidad y el desarrollo continuo. InnovaStock 1.0 hoy se convierte en un modelo para otras empresas del sector manufacturero que enfrentan problemáticas análogas.

Recomendaciones

A partir del análisis integral realizado mediante la aplicación del Design Thinking, se recomienda que la empresa continúe fortaleciendo su cultura de innovación mediante la implementación de procesos iterativos que promuevan la mejora continua y la participación activa de sus colaboradores en la generación de ideas. La metodología demostró ser una herramienta eficaz para transformar problemáticas operativas en oportunidades estratégicas de crecimiento y sostenibilidad.

Asimismo, se sugiere consolidar el catálogo digital de pinturas electrostáticas como un canal permanente de comercialización, complementándolo con estrategias de marketing digital y alianzas interempresariales que permitan ampliar su alcance hacia nuevos nichos de mercado. Esta iniciativa podría integrarse con plataformas de comercio electrónico y programas de fidelización para garantizar la rotación constante del inventario y la visibilidad del producto.

En términos de gestión operativa, es fundamental establecer un sistema de control de inventarios dinámico apoyado en tecnologías de analítica de datos e indicadores de desempeño (KPIs), que permita identificar tempranamente materiales de baja rotación y generar alertas preventivas. Del mismo modo, se recomienda incorporar prácticas de economía circular, fomentando la reutilización, el reciclaje o la transformación de materiales para disminuir los residuos industriales y optimizar los costos de almacenamiento.

Finalmente, se aconseja continuar con procesos de formación en innovación y sostenibilidad, impulsando la adopción de modelos como el Global Innovation Management Institute (GIMI) y los OKR (Objectives and Key Results), con el fin de fortalecer la alineación entre los objetivos estratégicos, los resultados medibles y las metas sostenibles de la organización. Estas acciones permitirán mantener la competitividad, mejorar la rentabilidad y

consolidar una cultura empresarial orientada al desarrollo responsable y a la innovación continua.

Referencias Bibliográficas

- Brown, T. (2019). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. HarperBusiness.
<https://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1125&context=mgdr>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2020). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (8th ed.). Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/supply-chain-management-strategy-planning-and-operation/P200000012829/9780135350294>
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, 120(3), 253–290.
https://www.researchgate.net/publication/243780753_The_Measurement_of_Productive_Efficiency
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Parida, V., Sjödin, D. R., & Reim, W. (2019). Reviewing literature on digitalization, business model innovation, and sustainable industry: Past achievements and future promises. *Sustainability*, 11(2), 391–406. <https://doi.org/10.3390/su11020391>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=193>
- Porter, M. E. (2008, January). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2008/01/the-five-competitive-forces-that-shape-strategy>

Schaltegger, S., Hansen, E. G., & Lüdeke-Freund, F. (2016). Business models for sustainability: Origins, present research, and future avenues. *Organization & Environment*, 29(1), 3–10.

<https://doi.org/10.1177/1086026615599806>

Tidd, J., & Bessant, J. (2021). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (7th ed.). Wiley.

https://www.researchgate.net/publication/344237753_Managing_Innovation_Integrating_Technological_Market_and_Organizational_Change