

# PROYECTO CAPSTONE - ENTREGABLE FINAL.pdf

*por* WILLIAM CABEZAS QUINATOA

---

**Fecha de entrega:** 12-may-2024 10:53p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2377886606

**Nombre del archivo:** PROYECTO\_CAPSTONE\_-\_ENTREGABLE\_FINAL.pdf (3.31M)

**Total de palabras:** 11243

**Total de caracteres:** 66322



**Universidad de Las Américas**

**Proyecto de Mejora de Procesos con la aplicación de  
Transformación Digital (Capstone)**

**ESTANDARIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE  
LOGÍSTICA INVERSA EN LA EMPRESA MANAMER MEDIANTE LA  
APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN**

**Steven Fabricio Hernández López**

**William Santiago Cabezas Quinatoa**

**2024**

**Quito, Ecuador**



## Tabla de contenido

1. RESUMEN.....	6
2. INTRODUCCIÓN Y DEFINICIÓN.....	8
2.1. Antecedentes.....	9
2.2. Descripción de la Organización.....	9
2.2.1. Misión.....	9
2.2.2. Visión.....	10
2.2.3. Valores.....	10
2.2.4. Organigrama Funcional.....	10
2.2.5. Ubicación.....	12
2.2.6. Número de colaboradores.....	12
2.2.7. Cartera de productos.....	12
2.2.8. Cartera de clientes.....	14
2.2.9. Facturación Anual.....	14
2.2.10. Tecnología.....	14
2.2.11. Posición en el mercado.....	15
2.2.12. Certificaciones.....	15
2.2.13. FODA.....	15
2.2.14. Descripción del problema.....	17
2.2.15. Mapa de procesos general de la organización.....	17
2.2.16. Líneas de producción o servicio.....	19
2.2.17. Proceso que requieren mejorar.....	19
2.2.18. Justificación del problema.....	19
2.2.19. Alcance.....	19
2.2.20. Objetivos.....	20
3. REVISIÓN DE LITERATURA.....	20
3.1.1. Gestión por Procesos.....	20
3.1.2. Modelamiento de Procesos.....	22
3.1.3. Caracterización de procesos.....	22
3.1.4. AMEF (Análisis de modo de fallos).....	23
3.1.5. VSM.....	24
3.1.6. Simulación de Procesos (Flexsim).....	25
3.1.7. Capacidad de procesos.....	25



3.1.8.	Árbol de problemas .....	26
3.1.9.	Análisis de Pareto .....	27
4.	SITUACIÓN ACTUAL Y PROCESO ACTUAL.....	27
4.1.1.	Modelamiento de Procesos .....	27
4.1.2.	Caracterización de procesos .....	28
4.1.3.	AMEF (Análisis del Modo y Efecto de Fallas).....	29
4.1.4.	Simulación de procesos con Flexsim.....	30
4.1.5.	VSM – Inicial .....	32
4.1.6.	Capacidad de proceso .....	35
4.1.7.	Árbol de problemas .....	36
4.1.8.	Análisis Pareto .....	36
5.	RESULTADOS .....	37
5.1.	5'S .....	37
5.2.	Hojas de trabajo estándar JES y SOS .....	42
5.3.	Capacidad de Procesos .....	46
5.4.	Automatización del proceso.....	48
5.5.	Kanban .....	51
6.	PROPUESTA DE MEJORA.....	52
6.1.	5'S .....	52
6.2.	Hojas Jes y Sos.....	53
6.3.	Capacidad de Procesos .....	53
6.4.	Automatización de Procesos .....	54
6.5.	Kanban .....	54
7.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	55
8.	CONCLUSIONES.....	55
9.	RECOMENDACIONES.....	56
	REFERENCIAS .....	58



## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Organigrama Manamer.....	11
Ilustración 2: Ubicación de la empresa.....	12
Ilustración 3: Análisis FODA.....	16
Ilustración 4: Mapa de Procesos.....	18
Ilustración 5: Diagrama de flujo.....	28
Ilustración 6: Caracterización del proceso.....	29
Ilustración 7: AMEF.....	30
Ilustración 8: Simulación flexsim.....	31
Ilustración 9: Simulación flexsim.....	32
Ilustración 10: VSM - primera parte.....	33
Ilustración 11: VSM - segunda parte.....	34
Ilustración 12: Índice de Capacidad.....	35
Ilustración 13: Árbol de problemas.....	36
Ilustración 14: Análisis de pareto.....	37
Ilustración 15: Check list de las 5's.....	38
Ilustración 16: Resumen de la auditoria en bodega de Manamer S.A.....	39
Ilustración 17: Situación actual de Manamer S.A de las 5's.....	39
Ilustración 18: Layout de bodega de estibaje y zonas de almacenamiento.....	40
Ilustración 19: Indicadores costo - beneficio.....	41
Ilustración 20: Zona de recepción y Bodega Funky Fish.....	41
Ilustración 21: Layout del subsuelo, bodega de Pical.....	42
Ilustración 22: Hoja de trabajo estandarizado Sos – empaque de productos para retorno.....	43
Ilustración 23: Hoja de elementos JES - empaque para camisas.....	43
Ilustración 24: Hoja de elementos JES - empaque de blazer.....	44
Ilustración 25: Hoja de elementos JES - empaque de pantalones.....	44
Ilustración 26: Hoja de elementos JES - empaque de ternos.....	45
Ilustración 27: Hoja de elementos JES - empaque de corbatas.....	45
Ilustración 28: Hoja de elementos JES - empaque de correas.....	46
Ilustración 29: Capacidad del proceso.....	47
Ilustración 30. Automatización de procesos con Power Automate de Microsoft.....	49
Ilustración 31: Formulario para nivelación de inventario.....	50
Ilustración 32: Implementación de la herramienta Kanban en bodega de Manamer S.A. .....	51
Ilustración 33: Diagrama de Gantt futuro para implementación de 5's.....	52
Ilustración 34: Diagrama de Gantt futuro para implementación de hojas Jes y Sos.....	53
Ilustración 35: Diagrama de Gantt futuro para implementación de capacidad de procesos.....	53
Ilustración 36: Diagrama de Gantt futuro para implementación de automatización de procesos.....	54
Ilustración 37: Diagrama de Gantt futuro para implementación de Kanban.....	54



## Índice de tablas

Tabla 1: Cartera de producto - Retail.....	13
Tabla 2: Cartera de productos - Tradicional.....	13
Tabla 3: Cartera de productos - Moderno .....	13
Tabla 4: Análisis de facturación anual .....	14
Tabla 5: Tabla obtenida de revista Ekos .....	15



## 1. RESUMEN

18

El presente proyecto tiene como finalidad diseñar una propuesta de optimización y estandarización del proceso de logística inversa que asegure una mejor trazabilidad y eficiencia en las áreas de comercial, equipos de venta y bodega de la empresa Manufacturas Americanas Cía. Ltda. La metodología aplicada en esta propuesta de mejora está determinada a partir de un levantamiento y modelamiento inicial del proceso, posterior a eso se identifica el Value Stream Mapping o mapa flujo de valor (VSM), para identificar las diferentes actividades, además de incurrir hacia la simulación del proceso y la capacidad del proceso, todo esto para identificar la situación actual. De esta manera se obtiene un diagnóstico inicial para evidenciar las causas que provocan determinada deficiencia en el control de las áreas de estudio, manteniendo, así como principal problema la inadecuada gestión de la mercadería devuelta de los puntos de venta, ocasionando pérdidas económicas, uso inadecuado de recursos y la deficiencia del trabajo. Todo esto se determina por la falta de estandarización, desorden en bodega, la ausencia de información, la falta de capacitación, entre otras. Para finalizar estos hallazgos, se propone implementar las 5S en bodega, automatizar el proceso para establecer una mejor comunicación, capacitar al modelar el proceso, analizar la capacidad del proceso, aplicar hojas de trabajo estándar y la metodología Kanban que apoye y fortalezca la efectividad laboral. Toda esta gestión proporciona una mejora en el proceso de logística inversa al alcanzar un mejor desempeño en la mercadería devuelta hacia la bodega desde todos los puntos de venta, y poder habilitar al inventario para generar un valor en el mercado, atribuyendo mayor rentabilidad y competitividad frente a otras empresas.

## ABSTRACT

4

The purpose of this project is to design a proposal for the optimization and standardization of the reverse logistics process that ensures better traceability and efficiency in the commercial, sales teams and warehouse areas of the company Manufacturas Americanas Cía. Ltda. The methodology applied in this improvement proposal is determined from an initial survey and modeling of the



process, after which the Value Stream Mapping or value flow map (VSM) is identified, to identify the different activities, in addition to incurring towards the simulation of the process and the capacity of the process, all this to identify the current situation. In this way, an initial diagnosis is obtained to show the causes that cause a certain deficiency in the control of the study areas, maintaining, as well as the main problem, the inadequate management of the merchandise returned from the points of sale, causing economic losses, inappropriate use of resources and the deficiency of work. All this is determined by the lack of standardization, the disorder in the warehouse, the absence of information, the lack of training, among others. In the end, as a solution to these findings, it is proposed to implement 5S in the warehouse area, the automation of the process to establish better communication, training in process modeling, analysis of process capacity, application of standard worksheets and the Kanban methodology that supports and strengthens work effectiveness. All this management provides an improvement in the reverse logistics process by achieving better performance in the merchandise returned to the warehouse from all points of sale, and being able to enable the inventory to generate value in the market, attributing greater profitability and competitiveness against to other companies.

**Palabras Claves:** Logística Inversa, Estandarizar, Optimizar, Recepción, Almacenamiento, Mejora Continua



## 2. INTRODUCCIÓN Y DEFINICIÓN

En este proyecto de titulación se estandarizarán y optimizarán los procesos de logística inversa de la mercadería que retorna de los puntos de venta que maneja la empresa Manufacturas Americanas Cía. Ltda. mediante la aplicación de herramientas Lean Manufacturing que permitan controlar y garantizar el adecuado tratamiento de la mercadería que ingresa hacia la bodega matriz. Esta compañía maneja una cartera de productos extensa, donde se distribuye prendas de vestir, accesorios, cosméticos y productos de cuidado personal.

En los procesos, se ha identificado ciertas dificultades en temas de planificación entre las diferentes áreas involucradas, como comercial, bodega y equipo de ventas, ya que cada interesado en la cadena de suministro trabaja por su cuenta y genera una descoordinación de traslado de mercadería. Al no existir una comunicación idónea, se genera reproceso en el almacenamiento de mercadería dentro de las bodegas matriz por el hecho de no existir un proceso donde especifique el cómo recibir la mercadería que se envía por medio de la logística inversa.

Actualmente esta zona de la empresa se ha visto en la necesidad de mejorar este problema que atraviesan a diario, sin embargo, la carga de trabajo y la falta de apertura para dar solución se ha visto limitado por el hecho de que no ha existido un profesional para analizar a fondo en dar un solución precisa y efectiva. Mediante la implementación de esta propuesta de mejora, se busca enlazar la comunicación entre las partes interesadas para generar una planificación y consigo alcanzar la estandarización al recibir la mercadería y generar el respectivo tratamiento en bodega.

Los resultados esperados al enlazar la cadena de suministro son disminuir los tiempos de espera al perchar la mercadería devuelta cuando el área comercial solicita movimientos hacia la bodega matriz, y planificar un correcto y adecuado almacenamiento para que sea ágil el proceso de revisión. Las consecuencias de esta propuesta de mejora son que primero se debe impulsar el tema de las 5's a los empleados, ya que en las instalaciones de bodega hay desorden y exceso de desperdicios de materiales. Otras de las implicaciones que limitarán a un desempeño breve de esta metodología es concientizar la cultura organizacional,



debido a que actualmente no poseen el respectivo conocimiento y que al inicio de la implementación puede tornarse complicada, sin embargo, los diferentes análisis que se realizarán en este proyecto, se promoverá las posibles mejoras que puedan generar un incremento de productividad y eficiencia.

## **2.1. Antecedentes**

Manufacturas Americanas Cía. Ltda. es una empresa familiar fundada en 1957, en ese sentido mantiene una trayectoria de 67 años. La compañía nació con la fábrica textil que producía camisas John Henry, Manhattan y Peter Pan, pero con el tiempo alcanzó una evolución el negocio, y se amplió con tiendas comerciales en diferentes zonas, conocidas como Pical, marca de caballero; Funky Fish, con accesorios y regalos para adolescentes.

De esta manera su enfoque y constancia se ha destacado en la venta a través de las tiendas de retail, en los diferentes centros comerciales de varias provincias, constituyendo la marca Pical con trajes formales, camisas, e incursionar en la ropa casual, en cuanto a Funky Fish acogió un crecimiento con la búsqueda de accesorios de moda para adolescentes entre 12 y 22 años, además, complementar con vestimenta y ha incluido la línea de maquillaje. De la misma forma, Manamer tiene como otras unidades de negocio y las cuales las mantiene hasta la actualidad es el nicho de la línea tradicional a través de la marca John Henry y a su vez la línea moderna, la cual busca llegar con ropa de caballero la comercialización a grandes cadenas.

Por último, es importante mencionar que a través de la digitalización se he determinado la venta a través de las páginas web para adaptarse a la nueva era tecnológica.

## **2.2. Descripción de la Organización**

### **2.2.1. Misión**

Producimos y comercializamos artículos de calidad superior orientados a superar las expectativas de nuestros clientes. Buscamos desarrollar el potencial de nuestro talento humano que se convierte en un pilar fundamental para alcanzar nuestros objetivos, generando trabajo, empresa y continuo crecimiento.



### **2.2.2. Visión**

Posicionarnos como la empresa líder en textiles del país logrando convertirnos en un referente regional gracias a nuestra calidad, diseño y servicio al cliente.

### **2.2.3. Valores**

Manufacturas Americanas Cía. Ltda. destaca el respeto que permite la comunicación efectiva y asertiva, al igual, el compromiso que permite realizar las cosas de la mejor manera, la puntualidad que asegura el cumplimiento en entregas, la integridad que permite actuar con transparencia.

### **2.2.4. Organigrama Funcional**

En esta sección se verifica la estructura de Manamer, a través de las diferentes áreas y responsabilidades que se manejan como clientes internos, los mismos que se constituyen para lograr un fin en común.





### 2.2.5. Ubicación

La empresa Manamer se encuentra ubicada: <sup>1</sup> Calle Los Ciruelos Oe1-127 N67 entre Av. La Real Audiencia y Panamericana Norte. Km 5 Quito-Ecuador

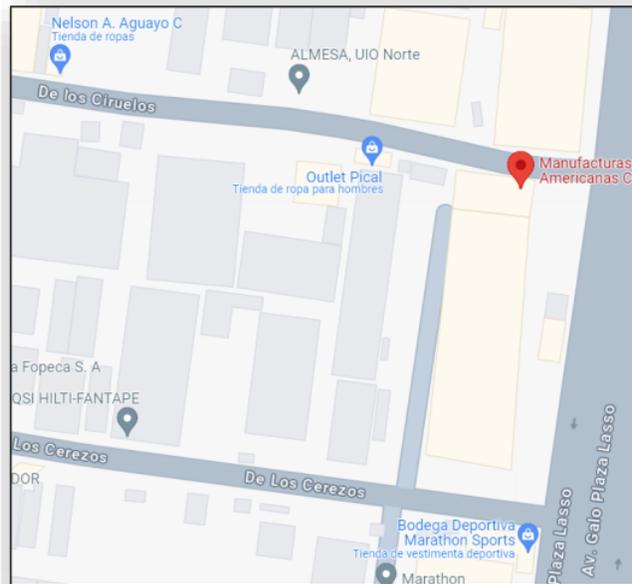


Ilustración 2: Ubicación de la empresa

### 2.2.6. Número de colaboradores

Actualmente, Manufacturas Americanas se ha estructurado como una organización vertical para promover la colaboración de sus departamentos y garantizar una comunicación efectiva. La sede central y la bodega tienen 97 empleados, mientras que Funky Fish, distribuido en 12 pisos de ventas, tiene 38 personas. Por otro lado, Pical, con 16 pisos de ventas, tiene 74 miembros en su equipo de ventas.

### 2.2.7. Cartera de productos

Unidad de negocio – Retail (tiendas propias en centros comerciales)



FUNKY FISH	PICAL
ACCESORIOS COSMETICO	BLAZER
ACCESORIOS DE CABELLO	CAMISA
ACCESORIOS ELECTRONICOS	CAMISETA
BISUTERIA	CAMISETA POLO
CALZADO	PANTALÓN
CARTERA / BILLETERA	JEANS
COSMETICOS	SWEATER
CUIDADO PERSONAL	BERMUDA
GAFAS	CHOMPAS Y CHALECOS
INVIERNO	TERNOS
REGALOS	CAMISA
REGRESO A CLASES	PANTALÓN FORMAL
RELOJES	ACCESORIOS
SOMBREROS	PERFUMES
TERNO DE BAÑO	
TEXTIL	

*Tabla 2: Cartera de producto - Retail*

Unidad de negocio – Tradicional (tiendas minoristas a través de agentes vendedores)

TRADICIONAL
ACCESORIOS
BLAZER
CAMISA
PANTALON
JEAN
CAMISETA POLO
ROPA INTERIOR
SWEATERS
TERNOS
CAMISETA

*Tabla 1: Cartera de productos - Tradicional*

Unidad de negocio - Moderno (grandes cadenas)

MODERNO
BERMUDA
GORRA
CORBATA
CAMISETA
TERNO HOMBRE
PANTALON JEAN
BUFANDA
BLAZER
PANTALON
CAMISETA POLO
CAMISA

*Tabla 3: Cartera de productos - Moderno*



### 2.2.8. Cartera de clientes

Es importante mencionar que la cartera de clientes para la unidad de negocio que se desembarca en las tiendas propias como retail, está definida bajo un consumidor final, por lo que mensualmente se mantiene alrededor de 14520 clientes.

En cuanto a la unidad de negocio tradicional que se enfoca en llegar a la distribución a tiendas minoristas a través de los agentes de ventas la comercialización se genera en las tres regiones, y es variable por lo que se atribuye en el mes una cantidad de 42 clientes y como ejemplo: Confecciones de Cuero El Mundo Cía. Ltda., Almacén Burtó.

De la misma forma, en cuanto a la unidad de negocio moderna que se desarrolla con la comercialización hacia grandes cadenas, se mantiene como cliente a los siguientes: Almacenes DePrati, RM, Corporación Favorita, Farcomed – Fybeca, Marathon, Travel Store, Super Éxito.

### 2.2.9. Facturación Anual

De acuerdo con la información obtenida de la empresa de Manufacturas Americanas, es importante destacar que el enfoque principal es Pical, ya que es la que proporciona la mayor parte de ventas, a continuación, se muestra al año los dólares generados sin considerar el IVA:

	PICAL	FUNKY FISH	TRADICIONAL	MODERNO
2021	\$ 5.316.082.00	\$ 2.995.938.00	\$ 1.058.569.00	\$ 3.449.481.00
2022	\$ 574.421.00	\$ 369.003.00	\$ 117.059.00	\$ 203.585.00
2023	\$ 10.374.459.00	\$ 5.181.839.00	\$ 722.531.00	\$ 3.118.006.00

*Tabla 4: Análisis de facturación anual*

### 2.2.10. Tecnología

En base a tecnología es importante mencionar lo que se confiere a nivel hardware equipos como laptop, computadoras de escritorio, proyector, máquinas para pistolear producto, datafast, celulares, teléfonos.



Por otro lado, a nivel software destaca el SAP, un programa utilizado para administración general de recursos en un mismo lugar. Asimismo, se mantiene el IVEND que permite realizar todo el tema de administración de las tiendas, también se mantiene el programa MOBILVENDOR, aquel que permite gestionar los pedidos con agentes de ventas con las tiendas minoristas.

#### 2.2.11. Posición en el mercado

Según el sitio web de Ekos Negocios, <sup>3</sup> la empresa Manufacturas Americanas Cia. Ltda., posee un posicionamiento de ventas en el año del 2022 en una posición de 1135.

Ingresos Totales	\$19,520,122
Utilidad bruta	\$602,301
Impuesto causado	\$140,398

*Tabla 5: Tabla obtenida de revista Ekos*

#### 2.2.12. Certificaciones

Certificado de Place to Pay

Certificado de McAfee Secure

Normativa legal vigente por cumplir

De acuerdo con la normativa legal Manufacturas Americanas se rige:

Código de Trabajo, IESS, Ley Discapacidad, Ley de Economía Violeta, Ley de Protección de Datos Personales.

#### 2.2.13. <sup>4</sup> FODA

Consiste en definir una evaluación de los factores débiles y fuertes, diagnosticando la situación interna de la empresa y a su vez un análisis externo, en este caso corresponde a las oportunidades y amenazas.

En este caso esta herramienta proporciona la perspectiva general estratégica de la empresa, para alcanzar el equilibrio entre la capacidad interna y externa (Gonzales, Sarli, & Ayres, 2015).



<b>FORTALEZAS Y DEBILIDADES</b>		
<b>FACTORES INTERNOS DE LA EMPRESA</b> (Los podemos controlar y cambiar)		
	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Perspectiva Financiera</b>	Precios accesibles	Disminución de su participación en el mercado.
	Facilidades de pagos en compra de almacenes	Altos costos de mano de obra
<b>Perspectiva Cliente</b>	Amplia gama de productos	Disminución de calidad de los productos
	Trayectoria de varios años en el país	
	Innovación de diseño en su cartera de productos	
<b>Perspectiva Procesos</b>	Existe un departamento de procesos	Pocos levantamientos de procesos
	Adaptación para implementar automatización dentro de los procesos	
	Toma de decisiones basadas en datos	Falta de programa de 5's en bodega
<b>Perspectiva aprendizaje y crecimiento</b>	Fomentar objetivos con los departamentos de cada sector de la empresa	Limitación para adquirir nuevas habilidades para desarrollo personal y empresarial
	Programas de capacitaciones al personal	Software desactualizado

8

<b>OA PESTAL</b>		
<b>FACTORES EXTERNOS A LA INSTITUCIÓN</b> (No los podemos controlar ni cambiar, pero nos afectan)		
	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Político</b>		Aumento de impuestos
<b>Económico</b>	Posibilidad de abrirse mercados en el resto de provincias del país	
<b>Social</b>	Fomentar los comercios electrónicos	Incremento de inseguridad en el sector
<b>Ambiental</b>	Comercializar productos con productos renovables	
<b>Legal</b>	Tratado de libre y comercio	Normativas impuestas por el gobierno nacional
<b>Tecnológico</b>	Implementación de tecnología de punta	Alto costo de adquisición
		Empresas de mercado con tecnología de punta

*Ilustración 3: Análisis FODA*



#### **2.2.14. Descripción del problema**

Actualmente, el personal de bodega trabaja bajo un esquema de experiencia donde la empresa no ha propiciado un manual de procesos donde se pueda llegar a alcanzar una mejor eficiencia. Al no determinar una secuencia de actividades, existen demasiadas demoras e improvisaciones al momento de recepción de productos de la logística inversa desde los puntos de venta. Los procesos en el departamento de bodega con demasiados cuellos de botella son la revisión y codificación de productos al sistema, ya que ahora presentan problemas de software que ralentizan a la secuencia de los procesos. Otra de las causas que generan desperdicios son los sobre inventario en las bodegas, por el hecho de no ordenar adecuadamente las cajas recibidas.

Por último, se ha identificado como punto crítico la logística inversa que se atribuye al momento del envío de mercadería desde las tiendas (retail) hacia bodega o centro de distribución, esto se debe a que los almacenes envían mercadería que no rota para que sea distribuida en otros almacenes y sea vendida. Al momento de ejecutar esta actividad es donde se visualiza que persiste una desorganización, debido a que no manejan un proceso de planificación de envío hacia la tienda, el packing de la mercadería no posee un buen sellado de almacenamiento y etiquetado, por lo que perchar y reprocesar incurre un tiempo mayor, y a la vez una disminución de la productividad para las demás actividades.

#### **2.2.15. Mapa de procesos general de la organización**

El mapa de procesos permite identificar la situación de la empresa, pues garantiza la visualización de la estructura, para asegurar una comunicación efectiva y alcanzar un fin en común.

De este modo, se puede identificar de forma macro el comportamiento y las actividades que permiten que la empresa mantenga un adecuado funcionamiento y alcance la rentabilidad necesaria para seguir creciendo en el mercado.



MAPA DE PROCESOS MANUFACTURAS AMERICANAS CIA. LTDA.

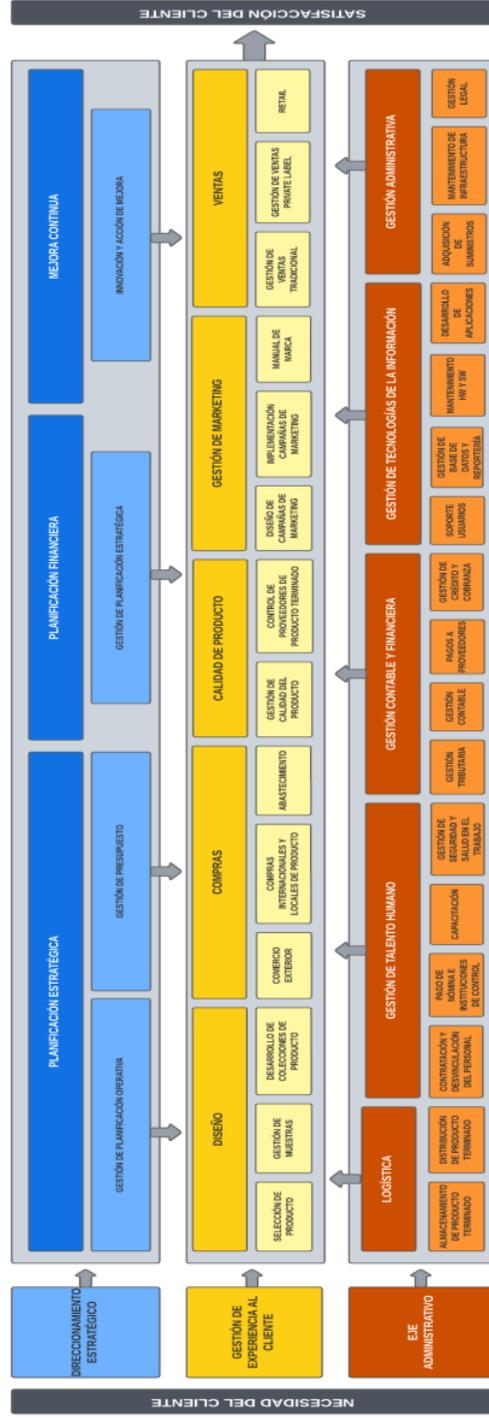


Ilustración 4: Mapa de Procesos



#### **2.2.16. Líneas de producción o servicio**

La línea de producción generada al solicitar al proveedor para mantener un inventario ideal y comercializar a través de las diferentes unidades de negocio, se conceptualiza bajo la clasificación de productos: Textil, Accesorios, Bisutería, Cosméticos y Cuidado Personal.

#### **2.2.17. Proceso que requieren mejorar**

Recepción, Almacenamiento y Logística Inversa <sup>3</sup> en el departamento de bodega de la empresa Manufacturas Americanas Cía. Ltda.

#### **2.2.18. Justificación del problema**

Actualmente, el problema en el departamento de bodega afecta a la satisfacción de los clientes de esta compañía, el no normalizado los procesos de bodega genera un efecto domino que afecta directamente a la credibilidad de la empresa en entregas y contrato. Además, el mal uso de espacio y no tener un correcto almacenamiento de la mercadería recibida de los almacenes hace que se apile

las cajas una encima de otra de manera incorrecta y peligrosa para los empleados, donde tiende desestabilizarse de la zona donde se resguarda la mercancía. El hecho de recibir las cajas informalmente, ya que algunas cajas de cartón no están llenas y hace que en el transporte comience a arrugarse y posiblemente generar daños a sus productos. Adicional, el hecho de no etiquetar la mercadería y cuantos productos vienen dentro de las cajas, hace que bodega pase tiempo en revisar y buscar los códigos correspondientes a ese producto.

#### **2.2.19. Alcance**

El alcance del siguiente proyecto se enfoca en abarcar las zonas de bodega donde presentan un mayor déficit de productividad y consumo de recursos para la empresa Manufacturas Americanas Cía. Ltda., que afectan directamente a los recursos financieros y satisfacción de los clientes que intervienen en la cadena de suministro. De esta manera, se ha decidido implementar una de las herramientas de Lean Manufacturing como son las 5's para optimizar y mejorar la situación actual de la empresa como es el correcto orden y almacenamiento de la mercadería que llega desde los puntos de venta a la bodega matriz.



Además, mediante las cartas de control se busca potenciar la eficiencia de los procesos a través de un análisis estadístico donde se indique en que partes del proceso existen falencias y como mejorarlas.

Mediante esta implementación, se proyecta que ayudara exponencialmente a todos los integrantes de la cadena de suministro que intervienen en este giro de negocio, no obstante, también reducirá rotundamente el tiempo de recepción y procesamiento de la mercadería enviada por los clientes al centro de distribución.

### **2.2.20. Objetivos**

#### **Objetivo General**

- Mejorar y estandarizar los procesos de logística inversa en el departamento de bodega

#### **Objetivo Específicos**

- Implementar las 5's de Lean Manufacturing
- Disminuir cuellos de botella en la recepción de mercadería de logística inversa en el departamento de bodega
- Desarrollar un proceso de envío de mercadería desde el punto de venta hasta las bodegas de Manamer
- Optimizar la capacidad de almacenamiento en el departamento de bodega

## **3. REVISIÓN DE LITERATURA**

11

### **3.1.1. Gestión por Procesos**

La gestión por procesos incurre en un intento de establecer una visión de la empresa mediante todos los procesos que se desempeñan dentro de la misma. Este concepto radica en conceptualizar a que el giro de mercado se lo realice mediante una cadena de suministro, donde tiene como inicio el dar este primer paso hacia las necesidades y prioridades del cliente. Esta definición mencionada, requiere de tener que los procesos que se van a manejar deben ser prioridad y verse en la necesidad de planificarlos a tal punto de ser funcionales y eficientes para el cliente.



El intento de prevenir estas situaciones repetibles en una organización hace que la gestión por procesos obligue a que la compañía renuncie a su sistema coloquial que lo ha manejado relativamente hasta ahora. Entonces, al reorganizar la estructura organizacional de la empresa, se vuelve más eficiente en el procesamiento de información para que las actividades de cada proceso se desarrollen de manera proactiva (Pardo, 2017).

El mencionar que para poder implementar la gestión por procesos en una empresa y que se deba dejar de lado el sistema que lo han manejado, hace que se torne una duda y desconfianza para los gerentes o propietarios de las compañías. Es algo normal que pueda suceder esto, sin embargo, el concepto de esta metodología lo garantiza en lograr ese objetivo en común que tienen todas las empresas, que es el seguir a flote durante los años siguientes. Para poder manejar este problema, se lo radica en designar a un responsable de cada proceso con la intención de que este encargado lidere todas las actividades que se realizarán durante el horario laboral.

El asumir la responsabilidad de cada proceso requiere que en cada departamento se implemente el ciclo del PHVA, para informar periódicamente el rendimiento de las actividades, mantener un ambiente de trabajo estable y fluido con todos los participantes del proceso, el dar apertura a que cada persona pueda opinar sobre algún plan de mejora o sugerencia. Adicional, se debe iniciar los respectivos métodos para actualizar los documentos que se relacionen a todos los procesos como, procedimientos, plantillas, actividades, formatos, etc., para que con esto se pueda empezar con este cambio dentro de los procesos de la empresa (Pardo, 2017).

Cabe destacar que para que esto funcione y logre el éxito, la alta gerencia debe alinearse con la visión de la gestión por procesos, ya que todo lo que se desempeña debe apoyarse y que no existen diferencias ni dificultades al empezar con esta metodología. Todos los clientes internos como externos deben tener el mismo indicador de satisfacción durante la ejecución de todos los procesos de forma holística.



### **3.1.2. Modelamiento de Procesos**

Es importante definir a la herramienta Bizagi Modeler como un software especializado para realizar el mapeo de procesos de negocio, el cual mantiene una versatilidad para el uso de cualquier persona, todo esto con la finalidad para que las empresas aseguren la documentación de las actividades. De la misma forma, funciona como apoyo para la automatización de procesos de forma efectiva, a su vez el software permite diseñar de forma sencilla para identificar el control y manejo de actividades para alcanzar la rentabilidad de los procesos reales de la organización (Bizagi, 2024).

Asimismo, vale recalcar los beneficios del modelamiento de procesos se determinan a partir del aporte que se atribuye para la empresa, es decir, proporciona principalmente tres cosas claves:

**Eficiencia:** identificar para asegurar que las áreas o departamentos que necesiten mejoras dentro de los diferentes procesos para incremento de la productividad.

**Estandarización:** las organizaciones visualizan las diferencias entre las áreas y permite acoger prácticas que apoyen a un mejor cumplimiento de los objetivos.

**Agilidad:** es parte de la mejora continua, lo que ayuda a las empresas a mantener ese ritmo de cambio (Bizagi, 2024).

Así, el modelamiento permite obtener un mejor panorama o visualización de los procesos de las empresas, pues con el diagrama del flujo y la evaluación se logrará determinar mejores resultados.

### **3.1.3. Caracterización de procesos**

La caracterización de los procesos es una metodología técnica que describe el proceso mediante varias partes interesadas en una organización. El objetivo de implementar esta herramienta es dar un plus previo a la realización del mapa de procesos; otro punto a considerar de su importancia es ese enfoque global donde se ve cómo interactúan cada célula de trabajo para cumplir sus labores.

Dentro de esta herramienta se agrupan los procedimientos para facilitar la gestión con un orden secuencial de las tareas a realizar y que arroje un resultado



de procesos y subprocesos. Para poder identificar las secciones de la caracterización de los procesos, se debe realizar algunas preguntas como:

¿Cuál es el encargado de realizarlo?

¿Con qué intención se realizará o quiénes lo realizan?

¿Para qué se va a hacer?

¿Cómo se lo va a hacer?

¿En qué momento se lo hará?

¿Qué recursos necesito para poder realizarlo?

Se le atribuye como herramienta de características altas en calidad y planificación, entablando ordenadamente cada proceso de la organización. La identificación es sumamente ágil para conocer a los clientes con sus respectivas necesidades.

Hay que destacar que, en la caracterización de los procesos, se puede dar apertura a alcanzar la optimización de los recursos, desde lo financiero hasta lo intangible como son el tiempo y la fuerza laboral de la empresa (PUCE, s.f.). Dentro de esta herramienta existen varias secciones con una secuencia donde se debe realizarlas con detalle, contiene cinco donde se identifican como:

- Identificar los procesos y subprocesos
- Encargados de los procesos
- Clientes internos y externos
- Objetivos de los procesos y su alcance
- Operaciones que se realizan de forma simultanea

#### **3.1.4. AMEF (Análisis de modo de fallos)**

El análisis de modo y efectos de falla o AMEF corresponde a una técnica que identifica las fallas del proceso o actividades, a su vez se clasifica y evalúa los efectos, causas y elementos para evitar la ocurrencia y mantener un registro de documentación sobre prevención de dichos fallos.



De la misma manera, se define como método analítico, cualitativo, sistemático, y que se encarga de determinar los distintos riesgos técnicos potenciales, también analizar las causas y efectos de fallas, documentar las acciones de detección, preventivas, por último, la recomendación de acciones para lograr reducir el riesgo (Fernandez, 2019). Vale recalcar que esta herramienta para las empresas apoya en el análisis y la identificación de los problemas existentes en el proceso, por lo que en la empresa Manamer se determina en las diferentes actividades envueltas en la logística inversa, con la finalidad de evaluar las causas y las fallas que se mantengan en la organización (Barreto, Molina, & González, 2018).

### 3.1.5. VSM

El VSM o conocido como mapeo del <sup>14</sup> flujo de valor (value stream mapping), es una herramienta de Lean Manufacturing que se caracteriza por plasmar el comportamiento de los procesos de una empresa de forma visual. El objetivo de esta metodología es que puede señalar los posibles problemas y dar un énfasis de transformación para una mejora continua. Además, permitir una visión a nivel macro para poder observar todo lo relacionado a problemas, deficiencias, demoras y necesidades en la empresa.

Con esta metodología se puede establecer una visión clara y con una estructura de cada flujo de trabajo de una organización al desempeñar sus procesos y donde estos arrojan información. Conociendo mediante esta herramienta la situación actual de la empresa, da apertura a una identificación de los desperdicios de cada estación de trabajo. Aquí se pueden conocer los cuellos de botella generados por paradas o demoras, pero también identificar estos problemas, también brinda oportunidades de mejora en toda la cadena de valor para rediseñar en la situación próxima que se evaluara el desempeño laboral.

Dentro de esta herramienta se puede implementar dentro de una empresa de servicios como son procesos de oficina o dentro de una empresa manufacturera que conlleva el manejo de tiempos y una cadena de suministro más extensa donde intervienen clientes internos y externos (Shook, 2024).



### **3.1.6. Simulación de Procesos (Flexsim)**

Flexsim es un software que fue desarrollado por Bill Nordgren en el año de 1993, donde su funcionalidad cumple con simular objetos 3D con un lenguaje C++ para eventos discretos. Este potente software cuenta con una amplia gama de herramientas donde permite graficar y procesar plantas de producción, manipulaciones de materia prima, supply chain, logística y más. El objetivo primordial de todo esto, es que se puede mejorar procesos, optimizar recursos y dar paso a la mejora continua que es fundamental para una empresa (Flexsim, 2024).

Posee una interfaz ágil, precisa y rápida para crear modelos básicos hasta complejos de carácter robusto sin la necesidad de conocimientos de programación. La creación de cada modelo es graficada a dimensiones de escala, donde es posible visualizar y reconocer los cuellos de botella dentro de una estación de trabajo o célula de trabajo. Además de poder tomar decisiones basadas en datos que se generan mediante la simulación en situaciones actuales y futuras.

En las empresas siempre es necesario crear procesos eficientes en el sector de la manufactura, ya que en estos giros de negocio se manejan materiales, transportes, mano de obra, insumos y más donde cada organización busca optimizar y ahorrar recursos. Las empresas exitosas en el mundo siempre buscan que todos los costos que se asocian a sus actividades estén alineados al tiempo y la maquinaria. Mediante la simulación es una opción económica y libre de cualquier riesgo asociado, debido a que en Flexsim se crea realidades ficticias donde se puede observar los comportamientos que tendrán los cambios y los procesos que se implementaran. El software esta alineado a que se puedan implementar cada uno de los principios de Lean Manufacturing y Six Sigma para la obtención de resultados ágiles y óptimos.

### **3.1.7. Capacidad de procesos**

La Capacidad de procesos es aquella medida en el que se evalúa el proceso y se puede satisfacer y apoyar en el cumplimiento de las especificaciones que determina el cliente. Pues utilizando los índices de capacidad se puede lograr medir la variación del proceso, todo esto con la finalidad de identificar la eficacia



del proceso; así es necesario mantener un muestro aleatorio y controlar la variabilidad (Guerrero & Rojas , 2008).

Asimismo, la carta de control se define como una herramienta de gran utilidad para evaluar el desempeño de los procesos, se identifica como numérico por lo que permite definir el porcentaje de productos defectuosos en una muestra con los estándares de calidad, pues así los componentes inconformes son los que se relegarán o no continuarán en los procesos que se den en un futuro.

De esta manera, vale mencionar que las cartas de control mantienen dimensiones, las cuales se determina el límite central y se ajusta hacia dos límites extremos, los mismos que se confieren como **límite de control superior y límite de control inferior**. En cuanto a la interpretación o función se visualizan los valores situados entre los límites, mantienen una tendencia o patrón que advierte el comportamiento y se puede evitar problemas de control, mientras los puntos atípicos o que caen fuera de los límites extremos, se consideran carencia de control, requieren intervención inmediata (Herrera, 2007).

Por otro lado, las cartas de control recaen en dos categorías de acuerdo con las características:

**VARIABLES:** se considera un registro sobre una medida real respecto a una característica de la calidad.

**ATRIBUTOS:** se identifica a través de una característica de calidad y pues no mantiene una medición continua.

### **3.1.8. <sup>2</sup>Árbol de problemas**

El árbol de problemas es una metodología usada para graficar indicadores planteados en la organización para plasmar de manera más visible el problema. El objetivo de poder graficar con esta herramienta es que se puede solucionar mediante varias formas profesionales como el poder atacar de manera directa el problema central que afecte directamente a los recursos financieros de la empresa.

Las partes de un árbol de problemas se divide en 3, al tronco del árbol se le otorga el nombre de los problemas, para las causas se lo representa como las



raíces y finalmente para los efectos se usa la copa del árbol o que comúnmente se lo llama las ramas y hojas de la cima (Balarezo, 2023).

### 3.1.9. Análisis de Pareto

En el análisis de Pareto se quiere determinar los problemas con mayor criticidad o potenciales, los mismos que pueden estar ocasionando una deficiencia en la organización, así se quiere visualizar los que mayor impacto originan y tratar de mitigarlos de raíz. De esta manera, al priorizar se logrará definir un plan de acción que garantizan reducir las pérdidas económicas y el buen uso de los recursos humanos.

Esta herramienta se basa en un principio la regla 80/20, la cual incurre a establecer una relación de correspondencia entre los grupos que se mantienen del 80-20, donde se define que el 80 % de las consecuencias se originan del 20 % de las causas.

Del mismo modo, el Pareto también conocido como curva de distribución ABC, corresponde a una gráfica, la cual se encarga de clasificar los criterios considerados o relacionados con una problemática, pues los ordena de mayor a menor frecuencia y así permite visualizar de mejor forma a la causa principal de la consecuencia (Maldonado, 2020).

## 4. SITUACIÓN ACTUAL Y PROCESO ACTUAL

### 4.1.1. Modelamiento de Procesos

En esta sección se procede a identificar las actividades que realiza cada uno de los responsables en el proceso de logística inversa, cabe mencionar, que los participantes se constituyen entre: Asistente Comercial, Jefe de Marca, Equipo de Ventas, Distribución, Operador Logístico (Courier), Equipo de Bodega.

Además, el modelamiento permitirá evidenciar la carga de trabajo que mantiene cada uno de los actores, así lograr identificar las zonas críticas o las que se pueden mejorar.

En el proceso que se muestra a continuación se identifica que todo inicia con el Asistente Comercial, que define los movimientos de la mercadería, para luego realizar los movimientos desde el PDV hacia Bodega y al final se reciben los





		<b>MANUFACTURAS AMERICANAS</b>		CÓDIGO:	
		<b>CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS</b>		VERSIÓN:	
<b>NOMBRE DEL PROCESO:</b> Logística inversa de puntos de venta		<b>DUÑO DEL PROCESO:</b> STEVEN HERNÁNDEZ		EMISIÓN:	9/3/2024
<b>OBJETIVO DEL PROCESO:</b> Recibir y almacenar la mercadería de los puntos de venta en la bodega					
<b>PROVEEDOR (Supplier)</b> Proveedor interno <b>*Macroproceso: LOGÍSTICA</b> <b>*Proceso:</b> logística inversa en puntos de venta <b>*Subproceso:</b> Recepción y almacenamiento de mercadería	<b>ENTRADA (Input)</b> Productos devueltos de puntos de venta	<b>PROCESO (Process)</b> Revisar stock PDV Tomar de las tablas dinámicas la venta Completar el archivo de nivelación Enviar resumen de nivelación Revisar y validar para aprobación Enviar correo a los PDV para movimiento de mercadería Revisar correo de movimientos de mercadería Preparar la mercadería con documento de transferencia Empacar mercadería Notificar al courier Tomar mercadería y distribuir Recibir mercadería Revisar número de cajas Entregar a equipo de bodega Recibir mercadería Revisar mercadería frente a la orden de transferencia Perchar la mercadería en sitio específico	<b>SAÍDA (Output)</b> Productos perchados en bodega según especificación	<b>CLIENTE (Customer)</b> Cliente interno <b>*Macroproceso:</b> Gestión de Inventarios y Logística <b>*Proceso:</b> Almacenamiento de productos <b>*Subproceso:</b> N/A	
<b>RECURSOS</b> <b>Medio Ambiente:</b> Bodegas de Marmar <b>Money/Fondos presupuestados</b> (Información obtenida del Presupuesto General) <b>Materiales:</b> Cartón, plástico y cinta de embalar, etiquetas <b>Maquinaría:</b> Computador, pistola de etiquetas y codificación <b>Mano de Obra:</b> Personal contratado y personal capacitado. TIC's: N/A	<b>PLANEAR</b> Revisar que las cajas estén en buenas condiciones Revisar que cada empaque tenga su guía de remisión	<b>HACER</b> Tratar el montacargas manual hacia la zona de descarga Tratar la mercadería en el pallet por medio del montacargas Descargar la mercadería en la zona asignada dentro de la bodega Acomodar las cajas por medio de categorización de productos Enviar por ascensor la mercadería a la bodega del sub suelo Desembarcar los cartones y codificar con la pistola para ingresar al sistema Sacar a la mercadería ingresada al sistema Notificar a bodega para el despacho de la mercadería Tratado de mercadería ingresada a racks Perchar la mercadería en racks según letra asignada		<b>CONTROLER</b> *Alfanes de mercadería *Peso de mercadería adicional recibido *Revisión de inventarios	
	<b>ACTUAR</b> Revisar integridad de la mercadería Revisar que el software funcione Verificar funcionalidad del ascensor	<b>VERIFICAR</b> Verificar que las guías de remisión concuerden con lo recibido Verificar que las cajas vengan en buenas condiciones Verificar que el empaque de los productos este en óptimas condiciones			
	<b>REQUISITOS NORMATIVOS O LEGALES</b> Uso correcto del manipulador de carga. Uso correcto del ascensor entre bodegas.	<b>INDICADORES AMEIR</b> Eficiencia Eficacia Calidad Productividad			

Ilustración 6: Caracterización del proceso

10

#### 4.1.3. AMEF (Análisis del Modo y Efecto de Fallas)

Al realizar la aplicación de la herramienta AMEF del proceso de logística inversa en los PDV, se analizó las diferentes actividades del proceso para identificar los modos de falla, a partir de aquello se realiza la calificación en gravedad, ocurrencia y detección. En el siguiente caso se ingresan las actividades críticas aquellas que se mantienen con un NPR alto, las cuales se deberían mejorar para evitar los defectos o reprocesos dentro de la logística inversa. En este caso vale mencionar a 2 actividades como críticas, en estas se encuentran: Revisar mercadería frente a transferencia y el empacar mercadería.



ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS (AMEF)										
Proceso: Logística Inversa en los PDV							Fecha AMEF:		9/3/2024	
Responsable (Dpto. / Área): Equipo de Bodega							Fecha Revisión:		9/3/2024	
Responsable de AMEF (persona): Steven Hernández										
ACTIVIDADES DEL PROCESO	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	Gravedad	Ocurrida	Detección	NPR inicial	Acciones recomend.	Responsable
Tomar de las tablas dinámicas las ventas	Tablas sin actualización	Ventas erróneas, cálculos de movimientos con fallas	Internet no funciona o Excel con problemas	Revisar la última actualización tabla	9	3	2	54	Mantener actualizada la tabla y revisar la actualización de al menos un producto	Asistente Comercial
Enviar correo a PDV	Enviar información errónea	Movimientos incorrectos	No revisar la información	Revisión visual	9	2	3	54	Revisar la información previo al envío	Asistente Comercial
Definir productos de devolución	Considerar productos que no se debían mover	Movimiento de mercadería que se podría haber vendido	No analizar a detalle	Revisar y comparar con la información	8	3	5	120	Revisar y validar en conjunto con Jefe de Marca	Asistente Comercial
Empacar mercadería	Mercadería sin acondicionamiento adecuado	Mercadería sin calidad de empaque - reprocesos al perchar	Manejo sin procedimientos	Visualizar el orden al empacar	6	7	4	168	Mantener un procedimiento estandarizado	Equipo de Ventas
		Reprocesos al perchar	Falta de estandarización	Revisión de mercadería	6	7	4	168	Estandarización para acondicionamiento	Equipo de Ventas
Tomar mercadería y distribuir	Productos dañados	Producto con daños no apto para la venta	Mala manipulación y mal empaque	Revisar al recibir con courier	5	4	3	60	Mantener empaque y políticas con proveedor para reportes	Distribución y Courier
Revisar mercadería frente a transferencia	Falta de documentación	No conocer el identificador del producto	Mal reacondicionamiento	Visualizar el orden al empacar	8	6	2	96	Revisar y tablero kanban de acciones	Equipo de Bodega
	Faltantes y sobrantes	Inventario erróneo	No comparar frente a reporte de movimiento inicial	Realizar check list de movimiento de mercadería	8	8	3	192	Check list de revisión	Equipo de Bodega

Ilustración 7: AMEF

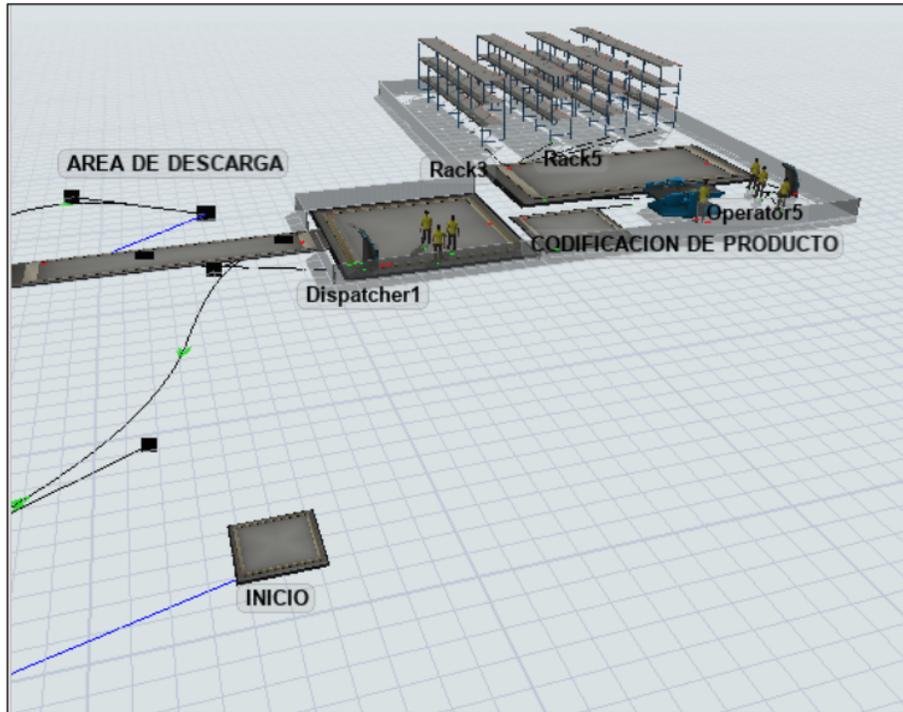
#### 4.1.4. Simulación de procesos con Flexsim

Se ha graficado el proceso que conlleva desde los puntos de venta hasta el percheo de los productos en las bodegas de Manamer, se ha llevado la realidad de los procesos de la empresa a flexsim mediante un análisis de tiempos y estaciones de trabajo.

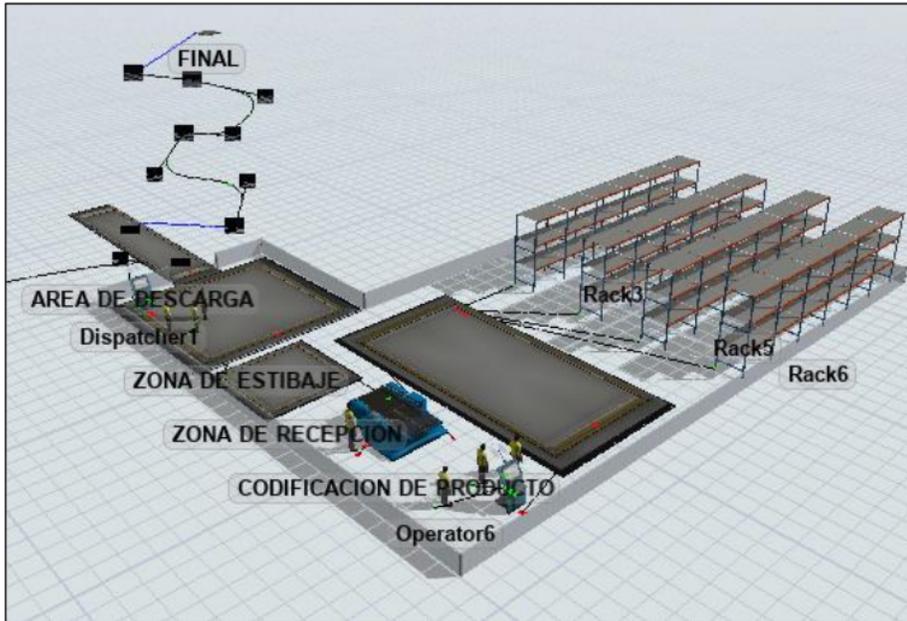
Como se mencionó en la caracterización de procesos, el proceso se inicia desde que el asistente comercial nivela los stocks de las tiendas, entonces en el flexsim se inicia desde que sale la mercadería mediante una ruta asignada por process flow. Esta programación de tipo bloque, optimiza el uso de recursos y genera una mayor eficiencia para el análisis de datos. Cada uno de los rótulos que están



asignados para los recursos dentro del modelo se los nombro para identificar las zonas que posee la organización para receptor la mercadería inversa.



*Ilustración 8: Simulación flexsim*



*Ilustración 9: Simulación flexsim*

#### 4.1.5. VSM – Inicial

El VSM se ha dividido en 2 partes, debido a que el macroproceso abarca 2 departamentos diferentes pero que se enlazan paralelamente. Esta primera ilustración pertenece a la nivelación de puntos de ventas hasta obtener la notificación del Courier donde se va a retirar la mercadería.

En la segunda imagen se puede evidenciar el proceso, a partir del envío de la mercadería desde el punto de venta a las bodegas de Manamer, se procede a trasladar a perchar en los racks disponibles y segmentados por letras. Una de las observaciones dentro del VMS es que se lo hace de forma ocasional y no muy recurrente porque de forma mensual se realiza esta nivelación. Igualmente, se obtiene que la mercadería no se encuentra perchada conforme va llegando, sino que el departamento de bodega planea el perchado en un sitio específico. Este problema se genera debido a que no existe una comunicación y un procedimiento para recibir la mercadería desde los puntos de venta ni previo aviso que llega la mercadería.

*Wolfe*

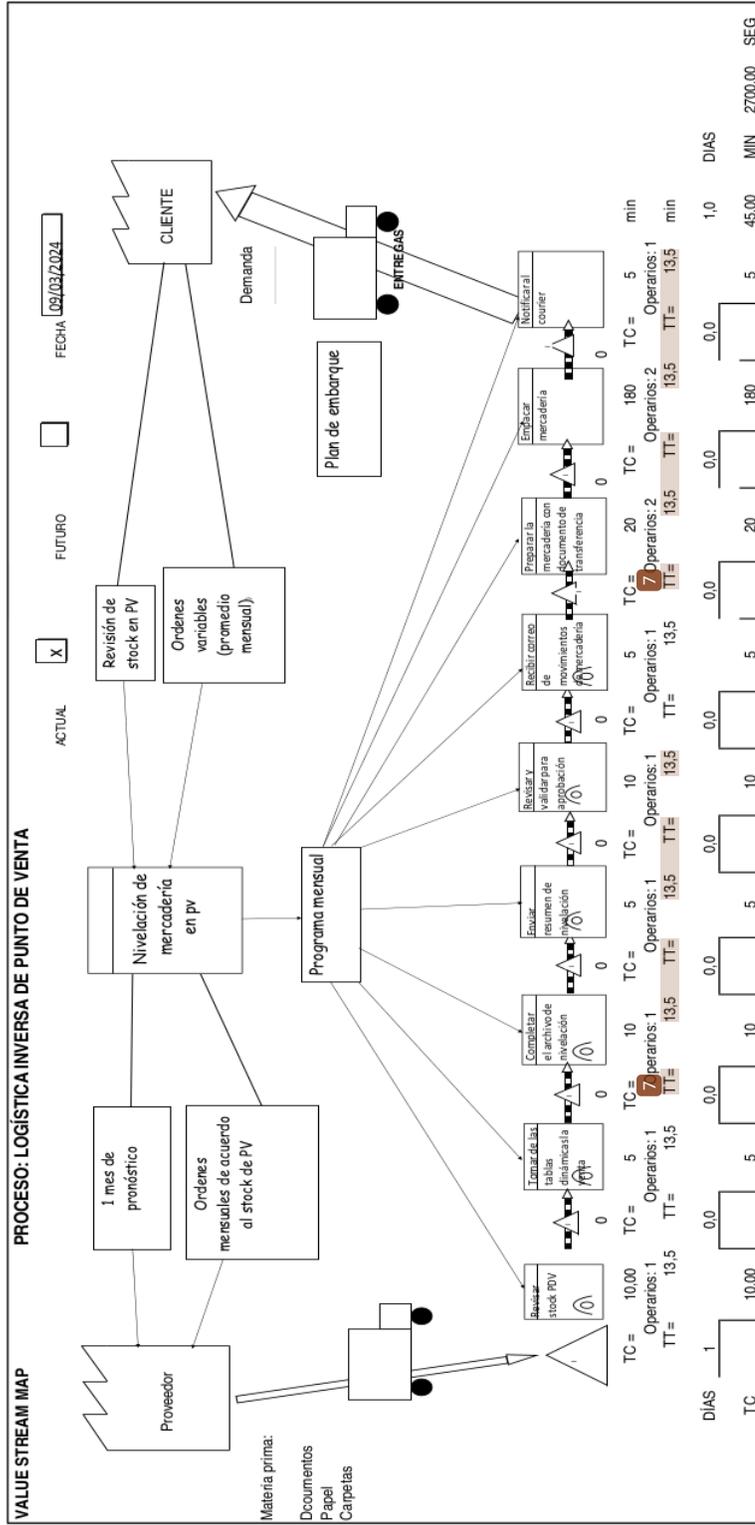


Ilustración 10: VSM - primera parte

*Wolfe*

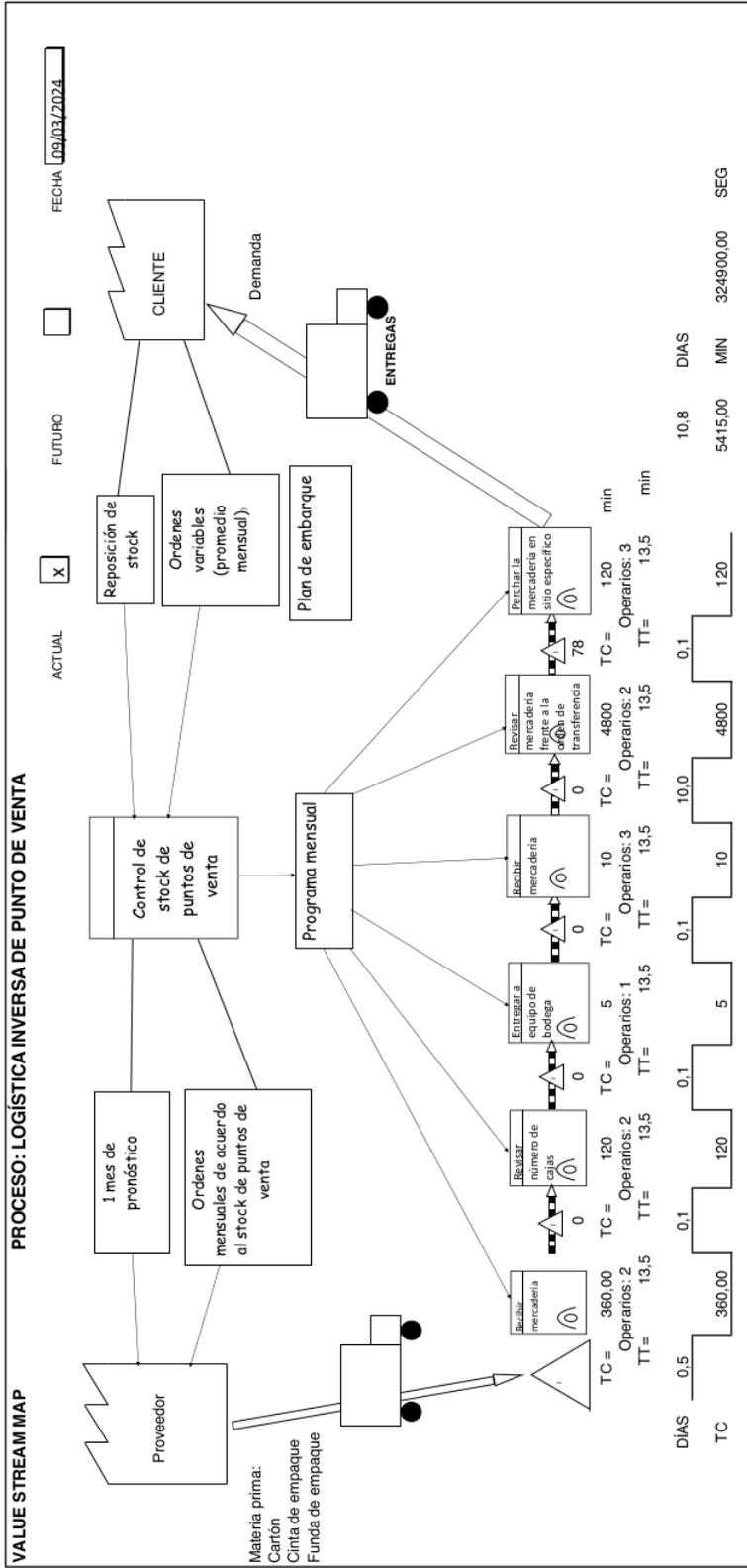


Ilustración 11: VSM - segunda parte



#### 4.1.6. Capacidad de proceso

Se realiza un análisis de capacidad de procesos acerca de las devoluciones hacia bodega (logística inversa) donde se requiere datos de los problemas que incurren y que tan satisfactorio es la llegada de la mercadería que envían desde el punto de venta hacia bodega. Para esto se registrará los datos que proporcione logística, los mismos que servirán de apoyo para identificar el comportamiento del proceso. En este análisis permitirá evidenciar como se encuentra el proceso a partir de la medición de su capacidad y así identificar la variabilidad de este.

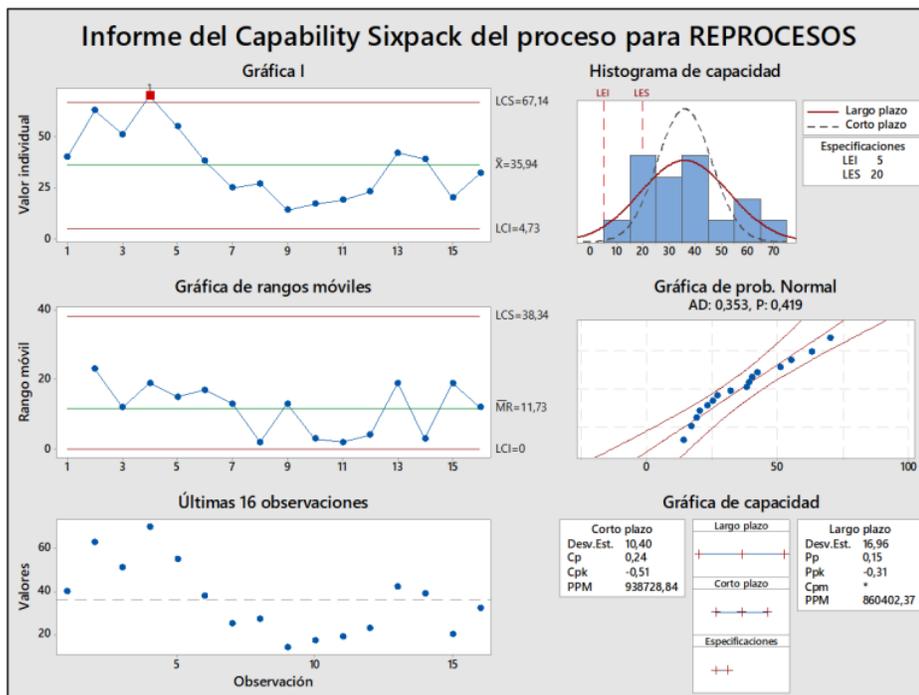


Ilustración 12: Índice de Capacidad

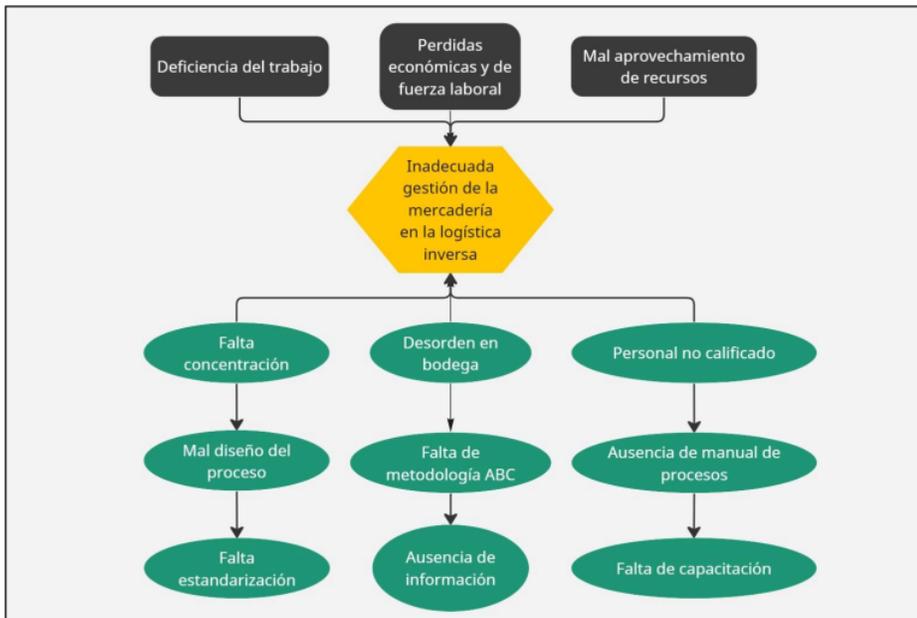
Pues se identifica un índice de capacidad de 0.24, lo cual se confiere como un proceso que mantiene dificultades para mantenerse dentro de los límites establecidos. Al igual un cpk -0.51 que indica que existe una alta variabilidad en el proceso, siendo inestable y produciendo resultados inconsistentes. Por lo tanto, necesita medidas urgentes para cumplir con las especificaciones y garantizar la calidad del servicio.



#### 4.1.7. Árbol de problemas

En esta sección se ha determinado como el principal problema la inadecuada gestión de la mercadería en la logística inversa, hay que considerar que todo esto conlleva del previo análisis con las diferentes herramientas que permiten identificar la zona crítica del proceso. Además, se ha logrado evidenciar que gran parte del problema se genera por la falta de estandarización en el proceso, por lo que a través de la creación del siguiente árbol de problemas ha permitido alcanzar:

- Visión clara de los efectos que conllevan en el proceso.
- Principales causas que pueden ser parte de que se genere aquel problema.
- Visión adecuada de la generación de una mejor solución a futuro.



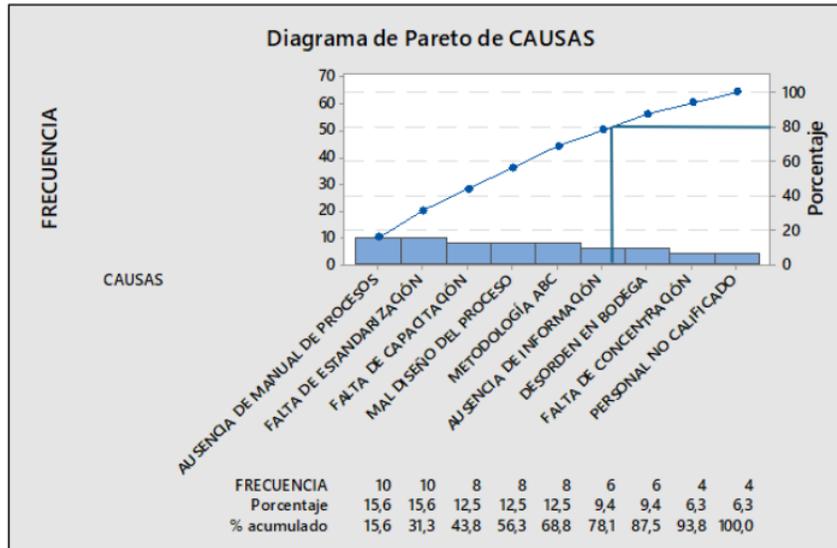
*Ilustración 13: Árbol de problemas*

#### 4.1.8. Análisis Pareto

El siguiente análisis permitirá identificar según las frecuencias, las causas más importantes, visualizarlas con mayor relevancia, ya que producen un gran impacto en el problema.



Para esto se asignará una frecuencia de importancia que ha establecido del 5 al 10, donde 10 es la más crítica y 5 la menos crítica, también se organizará desde el problema más crítico hasta el menos crítico. A partir de aquello, se genera el gráfico de Pareto para determinar la curva 80 – 20.



*Ilustración 14: Análisis de Pareto*

## 5. RESULTADOS

### 5.1. 5'S

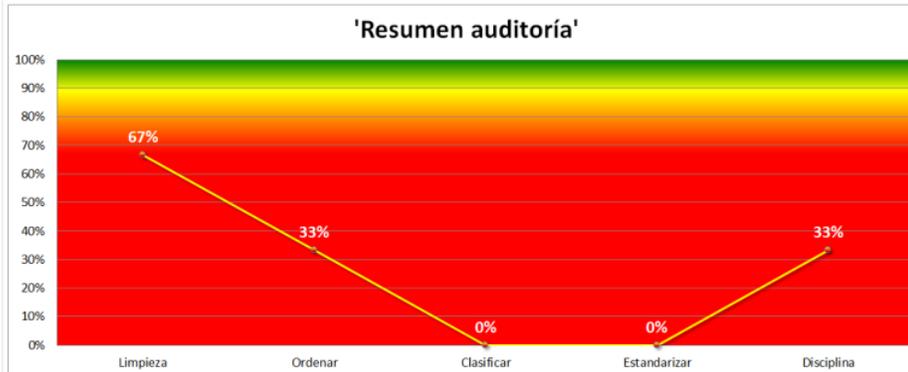
A continuación, se presenta los resultados obtenidos con la implementación de las 5's en el departamento de bodega de Manamer S.A. Mediante el estudio y el análisis de la filosofía de Lean Manufacturing, se presenta en el siguiente cuadro los resultados obtenidos.



AUDITORÍA DE ESTANDARES 5'S - MANAMER S.A							
Responsables:		Santiago Cabezas y Steven Hernández		FECHA	17/4/2024	N°	
5's	Informe fotográfico		Temas	Guía	Evaluación Si / No / Na	Observaciones	Parámetros de observación
	Antes	Después					
Limpieza			Acceso a la zona de estibaje	¿La entrada principal es amplia fácil de identificar y libre de obstáculos?	Si	El acceso peatonal se encuentra tapado por las cajas apiladas en el lugar incorrecto	El apilamiento de las cajas es inseguro
			Zona de recepción de mercadería - Funky Fish	¿El acceso en caso de emergencia para el exterior es fácil de llegar?	No	Existe desperdicio de las cajas de la mercadería que dificultan el paso	El exceso de desperdicios puede generar confusiones con la mercadería
			Ingreso a la bodega de Pical	¿Existen cajas fuera de lugar?	Si	Existen cajas que se encuentran en el pasillo principal de la bodega	No existe un esquema de trabajo para realizar una recepción por categoría
Ordenar			Zona de estibaje	¿Cuenta con amplio espacio para almacenar?	Si	El espacio de almacenamiento se encuentra desperdiciado	Existen artículos que ocupan el espacio de la mercadería
			Pasillo de bodega Funky Fish	¿Cuenta con un espacio libre en los pasillos para desplazarse con facilidad?	No	Existen cajas de mercadería que se encuentran regadas por todo el pasillo	Exceso de mercadería a revisar y perchar
			Pasillo de bodega Pical	¿Cuenta con un espacio libre en los pasillos para desplazarse con facilidad?	NO	La mercadería no se encuentra perchada	
Clasificar			Zona de almacenamiento para recepción de mercadería	¿Existen objetos que pertenecen a bodega?	No	Existen objetos que no pertenecen a bodega y que quitan espacio a la mercadería	
			Bodega Funky Fish	¿Existen artículos que se encuentran almacenados según su tipo?	No	No está designado un lugar para los artículos de limpieza	
			Bodega Funky Fish	¿Existen artículos que se encuentran almacenados según su tipo?	No	Los transportadores de ropa se encuentran tapando el paso de los pasillos	No existe un lugar para almacenar los racks móviles de ropa
Estandarizar			Zona de estibaje	¿El espacio de almacenamiento está utilizado correctamente?	No	Espacio desperdiciado para almacenamiento	Manipulador de cargas no posee un espacio fijo
			Bodega Funky Fish	¿La bodega se encuentra ordenada y limpia?	No	Existen desorden y acumulación de mercadería	Existe desorden para pistolear y revisar la mercadería
			Bodega Pical	¿La mercadería está perchada en su lugar?	No	Los racks móviles se encuentran sin perchar en su sitio correspondiente	Exceso de inventario en racks



			Puntaje Subtotal						
			Fecha: 17-abr-24		Criterios de Clasificación				
			Código de Colores						
Cat	Grupo de Trabajo	Número de ítems revisados	Número de ítems "si"	Número de ítems "na"	%	VERDE mayor o igual que	AMARILLO entre	ROJO Menor o igual que	
1	Limpieza	3	2	0	67%	85%	70%	85%	70%
2	Ordenar	3	1	0	33%	85%	70%	85%	70%
3	Clasificar	3	0	0	0%	85%	80%	85%	70%
4	Estandarizar	3	0	0	0%	85%	80%	85%	70%
5	Disciplina	3	1	0	33%	85%	80%	85%	70%
<b>TOTAL EVALUACIÓN</b>		<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>27%</b>	<b>85%</b>	<b>80%</b>	<b>85%</b>	<b>70%</b>



*Ilustración 16: Resumen de la auditoría en bodega de Manamer S.A.*

## 5'Ss

### Análisis de la Situación de Manamer S.A & Lista de chequeo de revisión (Bodegas)

**Nombre de la Empresa:** Manamer

**Fecha de realización:** 17-abr-24

**Índice OK:** 27%

**Realizado por:** Santiago Cabezas  
Steven Hernández

*Ilustración 17: Situación actual de Manamer S.A de las 5's*

Los resultados nos arrojan que las bodegas de Manamer S.A se encuentran en un índice OK del 27%. Lo que significa que el nivel es muy bajo para estar a la altura de la filosofía de Lean Manufacturing, sin embargo, con este análisis la empresa se le otorga una oportunidad de mejora para seguir creciendo desde la parte cultural. Con ello, se ha indagado ciertos requerimientos para poder agilizar las mejoras dentro de este departamento que es vital para la compañía.





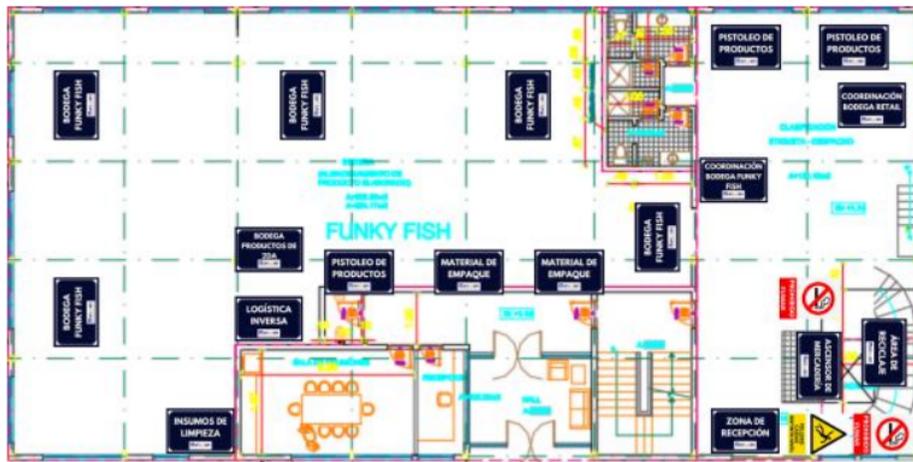
Esto nos daría como resultado un total de cajas que pueden ser almacenadas con un primer nivel desde el suelo de 73 cajas, sin embargo, estas cajas pueden ser almacenadas en forma de apilamiento hasta 2 niveles por encima de la primera. Entonces la bodega podría almacenar un total de 219 cajas. Otro enfoque que no se debe pasar por alto es la optimización de tiempo y recorrido de los colaboradores, debido a que con esta propuesta se estaría reduciendo un total de:

- 50 metros entre ida y vuelta
- 1 minuto aproximadamente entre ida y vuelta por cada viaje

INDICADOR	COSTO	BENEFICIO
5'S	0.5 HORA HOMBRE = \$1.44	AHORRO TIEMPO Y RECURSOS AL MES DE \$28.8 X COLABORADOR

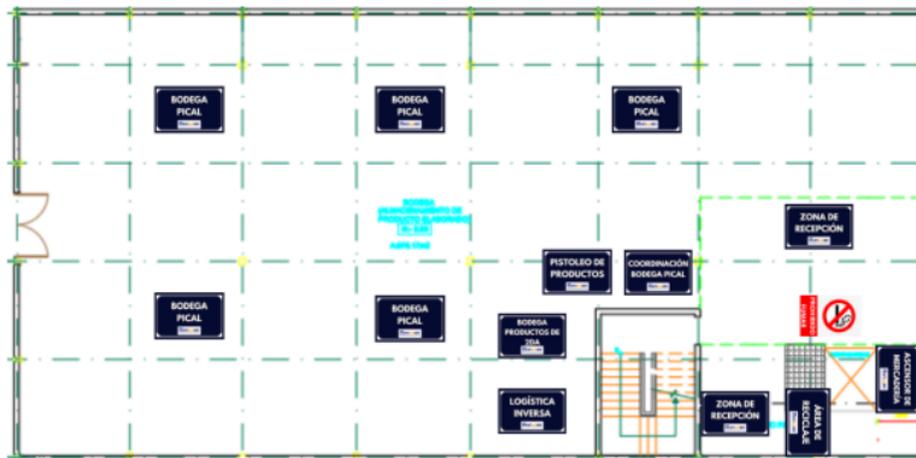
*Ilustración 19: Indicadores costo - beneficio*

Dentro de las 5's, también se propone hacer el uso de la estandarización para optimizar las operaciones que se desempeña en la bodega, es por ello que se presenta a continuación la rotulación de los espacios operativos donde se puede observar cada célula de trabajo dentro de sus lineamientos. Cabe destacar que la rotulación que se propone se emplea para las 2 bodegas de la empresa, que es Pical y Funky Fish; la zona de recepción también requiere su rotulación respectiva.



*Ilustración 20: Zona de recepción y Bodega Funky Fish*

*udla*



*Ilustración 21: Layout del subsuelo, bodega de Pical*

## 5.2. Hojas de trabajo estándar JES y SOS

Documento que plasma toda la información a detalle con todo lo que requiere en la operación de una actividad. Es decir, es un subdocumento de la SOS que contiene sus subgrupos. Se muestran los siguientes partes de esta hoja:

- Elementos de cada operación de la SOS
- Detalle con paso a paso de la tarea
- Visualizaciones a detalle de los pasos a realizar

Mediante el despliegue de información para todos los colaboradores, se evitará los contratiempos y errores dentro de los procesos. Existirá una mejoría en el rendimiento de fuerza laboral y si en el caso que, entre personal nuevo a la empresa, se compartirá estos documentos para su conocimiento.

En cuanto a las hojas de trabajo estándar es importante mencionar que se ha ejecutado esta herramienta con el fin de proporcionar información al equipo de ventas, los mismos podrán visualizar la forma de introducir y empacar la mercadería en los cartones, por lo que se convierte en un apoyo para garantizar que la reducción de errores a su totalidad.

Además, se incorpora con estas hojas de estandarización la capacitación que forjará que cualquier persona que ingrese al equipo de ventas pueda evidenciar la forma de realizar las cosas.



MANNER		HOJA DE TRABAJO ESTANDARIZADO - LINEA ESTÁTICA	
Equipo de trabajo: Equipo Tiendas		Nombre de la Operación: Empacar productos de retorno	
Ubicación: Puntos de venta		Fecha: 16/02/2016	
N° Elemento		Tiempo del Elemento	
1	M-PDV-01	Verificar la cantidad de los devoluciones	
2	M-PDV-02	Separar los productos	
3	M-PDV-03	Verificar los productos por devolver	
4	M-PDV-04	Separar los productos en caja	
5	M-PDV-05	Verificar los productos a devolver	
6	M-PDV-06	Verificar guardar los productos	
7	M-PDV-07	Verificar productos a devolver	

MOMENTO DE TRABAJO

BUSINESS CASUAL

Ilustración 22: Hoja de trabajo estandarizado Sos – empaque de productos para retorno

MANNER		HOJA DE ELEMENTOS																	
Nombre del Elemento		N° Elemento: M-JES1454																	
Empacar - Guardar productos		Escrito por: Steven Hernández, Santiago Cabezas																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Orden</th> <th>Descripción</th> <th>Para qué?</th> <th>Objetivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tomar producto de la percha y verificar</td> <td>Coger el producto de la percha y verificar que mantenga funda, cartón del cuello, etiqueta</td> <td>Para poder enviar a bodega en óptimas condiciones</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Llevar producto</td> <td>Llevar el producto a la caja</td> <td>Para almacenar el producto</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Organizar el producto en caja</td> <td>Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado</td> <td>Para asegurar y mantener orden del producto</td> </tr> </tbody> </table>		Orden	Descripción	Para qué?	Objetivo	1	Tomar producto de la percha y verificar	Coger el producto de la percha y verificar que mantenga funda, cartón del cuello, etiqueta	Para poder enviar a bodega en óptimas condiciones	2	Llevar producto	Llevar el producto a la caja	Para almacenar el producto	3	Organizar el producto en caja	Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado	Para asegurar y mantener orden del producto
Orden	Descripción	Para qué?	Objetivo																
1	Tomar producto de la percha y verificar	Coger el producto de la percha y verificar que mantenga funda, cartón del cuello, etiqueta	Para poder enviar a bodega en óptimas condiciones																
2	Llevar producto	Llevar el producto a la caja	Para almacenar el producto																
3	Organizar el producto en caja	Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado	Para asegurar y mantener orden del producto																

Ilustración 23: Hoja de elementos JES - empaque para camisas

**Manera** **HOJA DE ELEMENTOS** Subentada: **M-JD 1454**

Nombre del Elemento: **Empacar - Guardar producto** Famila: **M-JD 1454**

Empacar - Guardar producto Escrito por: **Steven Hernández, Santiago Cabezas**

Ítem	Pass	Res principal	Com?	Prop?
1	▼	Tomar producto de la percha y verificar	Coger el producto de la percha y verificar que mantenga funda, drop (blazer 35 - 33 pantalón), etiqueta en pantalón y blazer, armarlo	Para poder enviara bodega en optimas condiciones
2	◇	Llevar producto	Llevar el producto a la caja	Para almacenar el producto
3	▼	Organizar el producto en caja	Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado	Para asegurar y mantener orden del producto

Ilustración 24: Hoja de elementos JES - empaque de blazer

**Manera** **HOJA DE ELEMENTOS** Subentada: **M-JD 1454**

Nombre del Elemento: **Empacar - Guardar producto** Famila: **M-JD 1454**

Empacar - Guardar producto Escrito por: **Steven Hernández, Santiago Cabezas**

Ítem	Pass	Res principal	Com?	Prop?
1	▼	Tomar producto de la percha y verificar	Coger el producto de la percha y verificar que mantenga funda, etiqueta	Para poder enviara bodega en optimas condiciones
2	◇	Llevar producto	Llevar el producto a la caja	Para almacenar el producto
3	▼	Organizar el producto en caja	Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado	Para asegurar y mantener orden del producto

Ilustración 25: Hoja de elementos JES - empaque de pantalones

**Manera** **HOJA DE ELEMENTOS**

Subtítulo: **Paquete Formal** N° Documento: **M-JE 1454**

Nombre del Elemento: **Empacar - Guardar producto** **ternos**

Elaborado por: **Steven Hernández, Santiago Cabezas**

Ítem	País	Requisito	Descripción	Propósito
1		Tomar producto de la percha y verificar	Coger el producto de la percha y verificar que mantenga funda, etiqueta, armador	Para poder enviar a bodega en óptimas condiciones
2		Llevar producto	Llevar el producto a la caja	Para almacenar el producto
3		Organizar el producto en caja	Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado	Para asegurar y mantener orden del producto

Ilustración 26: Hoja de elementos JES - empaque de ternos

**Manera** **HOJA DE ELEMENTOS**

Subtítulo: **Corbata** N° Documento: **M-JE 1454**

Nombre del Elemento: **Empacar - Guardar producto** **corbatas**

Elaborado por: **Steven Hernández, Santiago Cabezas**

Ítem	País	Requisito	Descripción	Propósito
1		Tomar producto de la percha y verificar	Coger el producto de la percha y verificar que mantenga funda, colgador, etiqueta	Para poder enviar a bodega en óptimas condiciones
2		Llevar producto	Llevar el producto a la caja	Para almacenar el producto
3		Organizar el producto en caja	Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado	Para asegurar y mantener orden del producto

Ilustración 27: Hoja de elementos JES - empaque de corbatas

Nombre del Elemento		Subtítulo		Nº Documento																				
Empaques - Guardar producto		Correas		M-JE 044																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Plan</th> <th>Reproceso</th> <th>Comentarios</th> <th>Propósito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tomar producto de la percha y verificar</td> <td></td> <td>Coger el producto de la percha y verificar que mantenga colgador, etiqueta</td> <td>Para poder enlazar a bodega en óptimas condiciones</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Levar producto</td> <td></td> <td>Levar el producto a la caja</td> <td>Para almacenar el producto</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Organizar el producto en caja</td> <td></td> <td>Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado</td> <td>Para asegurar y mantener orden del producto</td> </tr> </tbody> </table>	Ítem	Plan	Reproceso	Comentarios	Propósito	1	Tomar producto de la percha y verificar		Coger el producto de la percha y verificar que mantenga colgador, etiqueta	Para poder enlazar a bodega en óptimas condiciones	2	Levar producto		Levar el producto a la caja	Para almacenar el producto	3	Organizar el producto en caja		Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado	Para asegurar y mantener orden del producto		
Ítem	Plan	Reproceso	Comentarios	Propósito																				
1	Tomar producto de la percha y verificar		Coger el producto de la percha y verificar que mantenga colgador, etiqueta	Para poder enlazar a bodega en óptimas condiciones																				
2	Levar producto		Levar el producto a la caja	Para almacenar el producto																				
3	Organizar el producto en caja		Organizar el producto dentro de la caja de acuerdo a lo estipulado	Para asegurar y mantener orden del producto																				

*Ilustración 28: Hoja de elementos JES - empaque de correas*

### 5.3. Capacidad de Procesos

En cuanto a esta mejora se ha establecido como una unidad de control y pues asegura que el proceso no mantenga errores y se fortalezca en que el producto sea apto para la venta y no pierda valor al momento de regresar hacia bodega, construyéndose así la logística inversa que acoge que la mercadería que retorno deberá ser almacenada hasta posterior tratamiento.

De este modo, se toma los datos de los productos que van a ser movidos según lo solicitado por comercial y se considera los diferentes reprocesos que tendría que realizar el equipo de bodega. Al final con el uso de esta herramienta y estas mediciones se espera que los errores sean mínimos por parte del equipo de ventas y que al final el valor del producto al mercado sea inmediato.

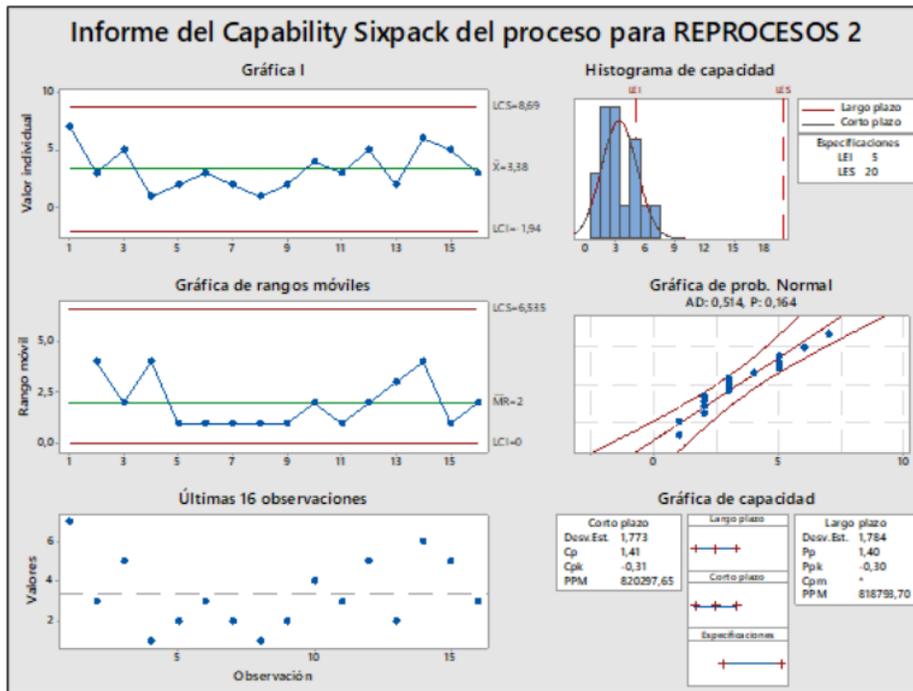


Ilustración 29: Capacidad del proceso

#### Interpretación de los índices Cp y Cpk:

$C_p = 1,41$ :

Un valor de  $C_p$  de 1,41 indica que el proceso mantiene una buena capacidad, por lo que produce resultados dentro de los límites establecidos.

$C_{pk} = -0,31$ :

Un valor de  $C_{pk}$  de 0,37 indica que la posición de la media del proceso en relación con la variabilidad del proceso es alta. Esto sugiere que el proceso tiene dificultades y mantiene ciertas inconsistencias. Sin embargo, lo que indica es que existe la necesidad de ajustar el proceso para centrar la media dentro de las especificaciones y reducir la mayor parte de la variabilidad.

De acuerdo con lo antes mencionado, se identifica aún dificultades, sin embargo, para posteriores nivelaciones se quiere alcanzar un mínimo de variabilidad, es por eso que la capacidad de procesos proporciona un beneficio a largo plazo, ya que será medido al instante de que se realice, por lo que es evidente seguir mejorando. Como resultado de 143 unidades de las dos tiendas principales se tiene un total de 54 reprocesos, pero hay que considerar que por las mediciones a disminuido una gran cantidad de defectos, por debajo del 50%.

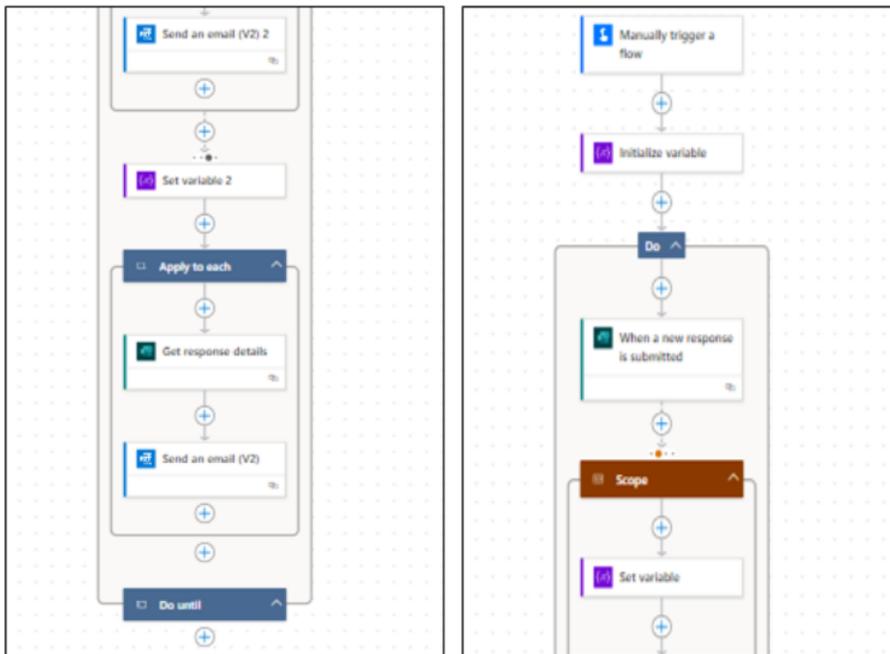


#### **5.4. Automatización del proceso**

En esta sección se realizará la automatización del proceso a través de la herramienta de power automate de Microsoft, se considera útil ya que agiliza los flujos de trabajo, porque permite crearlos sin la necesidad de programación, además, admite la integración con varias aplicaciones o servicios, apoyando en la mejora de la eficiencia operativa. De esta manera haciendo alusión a la logística inversa que considera la gestión del retorno de los productos desde el punto de venta hacia bodega, pues la aplicación se verá envuelta principalmente en la gestión de la devoluciones y la integración de la comunicación, alcanzando un seguimiento y trazabilidad entre las diferentes áreas de trabajo, como comercial quien se encarga de definir los movimientos de mercadería, posterior a esto con aquella solicitud los puntos de venta deberán retirar la mercadería de la percha para enviar a bodega y al final este último deberá procesarlas para perchar en el lugar establecido y poder generar el respectivo tratamiento.

De esta manera, se procede a realizar la programación en power automate donde se incluye a todos los puntos de venta y a comercial para asegurarnos del cumplimiento y además se focaliza la información en que bodega pueda planificar la recepción y contemplar una mejor eficiencia al momento de perchar. Por lo tanto, a continuación, se evidencia la programación efectuada:

udla



*Ilustración 30. Automatización de procesos con Power Automate de Microsoft*

Es importante mencionar que se ha integrado un formulario de forms para que generen una respuesta adecuada los puntos de venta, con esto se puede evidenciar que productos logró sacar de percha para asegurar la comunicación y la trazabilidad total con bodega. En la siguiente imagen se visualiza el formulario que garantiza aquella respuesta:



## NIVELACIÓN DE INVENTARIO

\* Obligatorio

### 1. TIENDAS \*

Selecciona la respuesta

2. ¿Cuál es la cantidad total de productos que debo mover de acuerdo con la solicitud? \*  
(VERIFIQUE EL TOTAL DE PRODUCTOS EN EL CORREO INICIAL DE LA SOLICITUD)

El valor debe ser un número.

3. ¿Cuál es la **cantidad real** de productos que pudo transferir o mover de acuerdo con la solicitud? \*  
(CANTIDAD REAL QUE SE ENVIO EN LA TRANSFERENCIA)

El valor debe ser un número.

4. ¿Ha realizado la transferencia de los productos solicitados en su totalidad? \*

SI

NO

5. Llenar este campo en caso de **NO** poder realizar la transferencia completa  
(ESPECIFIQUE MOTIVO Y CANTIDAD A DETALLE)

Escriba su respuesta

*Ilustración 31: Formulario para nivelación de inventario*

A partir de toda la implementación realizada, vale mencionar la mejora alcanzada a partir en la reducción del tiempo de respuesta, con las siguientes consideraciones:

Métrica: Tiempo medio de respuesta antes y después de la automatización.

Valor: Porcentaje de reducción del tiempo de respuesta.



Mejora alcanzada: antes de la automatización el tiempo medio de respuesta era de 72 horas y después de la automatización se reduce alrededor de 8 horas, la reducción del tiempo de respuesta sería del 88%.

### 5.5. Kanban

La propuesta de mejora que se busca con la implementación del Kanban es lograr manejar ordenadamente las actividades de bodega, ya que en sus funciones hay un problema complicado por improvisar al llegar y recibir la mercadería que viene mediante la logística inversa. El objetivo de dar a conocer esta herramienta en las diferentes bodegas es equilibrar el cronograma de trabajo para evitar cuellos de botella y evadir actividades que se pueden generar por el cruce de funciones. A continuación, se plantea como se ha manejado mediante la implementación del tablero Kanban en los departamentos de bodega de Funky Fish y Pical.

Por hacer	En proceso	Finalizado
* Recibir mercadería 17/04 Pical	* Recepción mercadería 19/04 Funky	
* Reproceso empaque 17/04 Pical	* Pistoleo importación DUI 2402	* Reposición PDV 17/04

*Ilustración 32: Implementación de la herramienta Kanban en bodega de Manamer S.A.*

Mediante el tablero se plantea tres secciones donde se especifican el estado de las actividades a realizar. En la sección “por hacer” se escribe todas las actividades que están pendientes o que todavía no se han empezado a hacer, por ello se recomienda escribir la fecha para no omitir el tiempo en que se debe realizarse. Para este primer apartado se tiene que el 17 de abril ha llegado la mercadería proveniente de Pical y aún está pendiente de recibir y



empacar. Dentro de la segunda sección de “En proceso” se detallan todas las actividades que se están realizando; en el tablero se detalla que el 19 de abril se está pistoleando la mercadería proveniente de Funky Fish desde el punto de venta y de igual forma se están recibiendo la mercadería de importación.

Finalmente, dentro de la sección de “Finalizado” se encuentran todas las actividades que ya se han culminado dentro del departamento de bodega. Actualmente el implementar esta herramienta es compleja debido a que es nueva para el departamento de bodega, sin embargo, el personal ha notado un cambio de improvisar a ser más ordenados. Por lo general, el tiempo que se llevaba en recibir una mercadería se tornaba en más de una semana laboral, pero al tener un esquema ordenado de actividades se lo ha hecho en la semana de trabajo.

## 6. PROPUESTA DE MEJORA

### 6.1. 5'S

En las 5's se realiza la planificación que posiblemente se estime para dar apertura a un análisis de mejora y mediante esto, se pueda estimar los resultados que tanto interesan a la empresa como son el tema de manejo del orden y limpieza del departamento de bodega de la empresa Manamer S.A. Con esto se busca crear una cultura organizacional para los empleados que laboran en este sector y generar un ambiente de productividad.

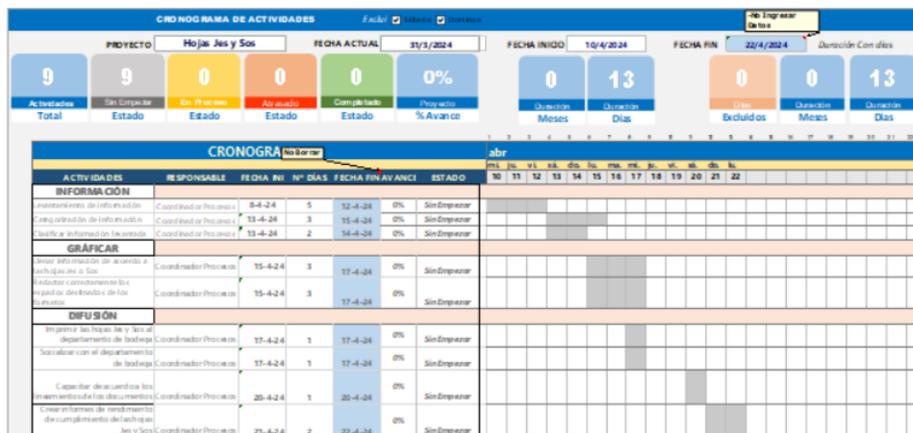


Ilustración 33: Diagrama de Gantt futuro para implementación de 5's



## 6.2. Hojas Jes y Sos

La planificación de las actividades para la implementación de las hojas Jes y Sos se resume en poder iniciar con los correctivos respectivos para el recibimiento de la logística inversa de la mercadería que llega desde los puntos de venta. Las hojas Jes y Sos darán un soporte fundamental de como recibir la mercadería y el cómo apilar los productos que llegan dentro de la zona de estibaje.



Ilustración 34: Diagrama de Gantt futuro para implementación de hojas Jes y Sos

## 6.3. Capacidad de Procesos

Se debe considerar que la medición de la capacidad de procesos ha permitido evidenciar si este mantiene estabilidad, con el fin de mantener un proceso controlado, a su vez si la emisión de errores.



Ilustración 35: Diagrama de Gantt futuro para implementación de capacidad de procesos



## 6.4. Automatización de Procesos

La automatización asegura que exista en la parte administrativa la reducción de tareas manuales, por lo tanto, garantiza que se mantenga una mejor comunicación y por ende se reduce el tiempo de respuesta en todas las áreas que participan.

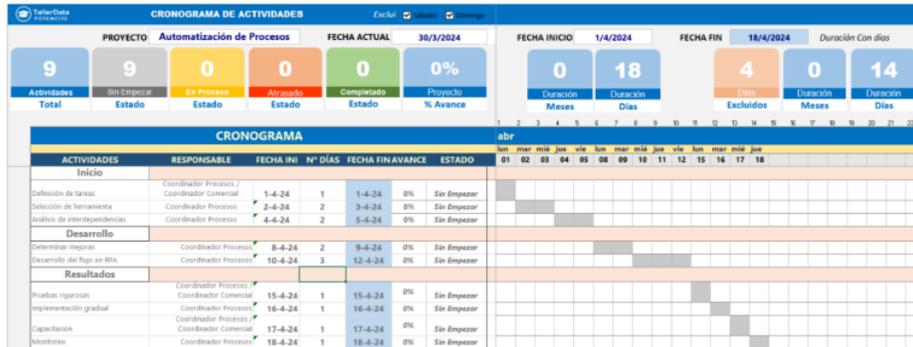


Ilustración 36: Diagrama de Gantt futuro para implementación de automatización de procesos

## 6.5. Kanban

La metodología Kanban se determina como un tablero que permitirá identificar el seguimiento del cumplimiento de las tareas al momento de tomar las devoluciones de la mercadería por lo que establece una mejor planificación y evidencia un mejor control de las actividades que realiza bodega.

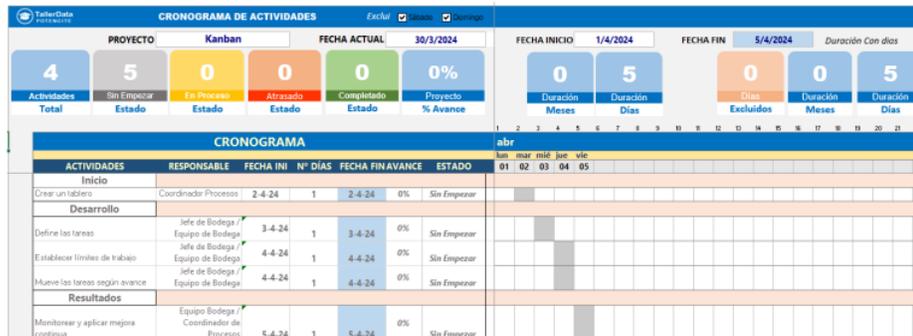


Ilustración 37: Diagrama de Gantt futuro para implementación de Kanban



## **7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Es importante mencionar en esta sección el análisis generado a través de la revisión de los resultados obtenidos, por lo tanto, se ha identificado la capacidad de procesos se encuentra en un índice que todavía está envuelto a una oportunidad de mejora, sin embargo, se ha determinado que en una empresa con un enfoque de comercialización, se ha determinado que en el proceso de logística inversa debe mantener un CP por arriba de 1,0, este índice mide la capacidad del proceso para conseguir resultados dentro de los límites de especificación (tolerancias).

Del mismo modo, el valor del CPK debe mantenerse mayor a 1 pues este aseguraría que el proceso tiene la capacidad de mantenerse dentro de las especificaciones, en este caso se considera la variabilidad y la posición del proceso (Arreaga, 2022).

De esta manera, es importante mencionar que las herramientas aplicadas, garantizan fiabilidad al proceso y proporcionan a gran medida una mejora, es decir, se alcanza una mayor efectividad en el proceso, convirtiendo todas las devoluciones por logística inversa a que los productos tomen valor y puedan ser comercializados en el mercado.

## **8. CONCLUSIONES**

Mediante la implementación de las 5's en la bodega de Manamer S.A, se proyecta una mejoría considerable dentro de las zonas de trabajo de este departamento. Con la filosofía de Lean Manufacturing, el beneficio de mantener esta metodología apoya directamente a la estandarización y optimización de los espacios destinados para el percheo de la mercadería.

Los resultados analizados con los gráficos de causas y problemas, se concluye que priorizando y resolviendo con los resultados de las gráficas, se espera una disminución de los cuellos de botella en el departamento de bodega al recibir la mercadería de la logística inversa. Ya que, al tener los procesos implementados y ejecutarse de forma correcta, se evitarán estas esperas tan frecuentes.



Gracias al levantamiento e implementación de las Hojas de trabajo JES y SOS, se abre la oportunidad de unir la misma filosofía para el departamento del punto de venta como a la bodega de Manamer. Con esta herramienta se busca estandarizar y disminuir el tiempo del proceso de recepción de la mercadería de la logística inversa. Se estima que, enlazando estos dos departamentos, tanto el lead time como el ahorro de recursos que intervienen dentro del proceso puedan verse disminuidos y comprometidos a un costo beneficioso.

Actualmente con la caracterización del proceso de la logística inversa, se ha diseñado de forma eficiente y óptima para el desempeño de las tareas asignadas para el envío de la mercadería desde cada punto de venta que tiene la compañía. Esto influenciará para que el proceso se vea comprometido en el ahorro de tiempo, integridad de los productos y disuadir los errores que pueden generarse al momento de enviar la mercadería.

La capacidad de almacenamiento de la compañía se encuentra limitada al espacio asignado para el apilamiento de los productos, sin embargo, mediante las 5's se ha detectado que, por medio de su implementación, el espacio para la bodega, no se le está dando su uso al 100% por el hecho de que la bodega se encuentra en una situación de desorden y en algunos casos, existen objetos que no pertenecen y ocupan espacio para la mercadería de la compañía

## **9. RECOMENDACIONES**

Para poder implementar las 5's en el departamento de bodega, se considera capacitar primero a la alta gerencia para proyectar las mejoras potenciales que se obtendrán con la herramienta. Finalmente se concluye capacitando y enfocando a la mejora continua al personal de la bodega explicando cómo se estandarizará las actividades que desempeñan dentro de la jornada laboral

Para obtener las disminuciones de los cuellos de botella dentro de la bodega de Manamer S.A, se debe cambiar la perspectiva de trabajo que se ha venido llevando a cabo. Se debe dar prioridad a la eficiencia y productividad con el objetivo de que **todos los eslabones de la cadena de suministro no se vean afectados por** este hecho.



Al momento de implementar las hojas de trabajo JES y SOS, se debe capacitar y obligar a que sea una política de envío de la mercadería que va a ser devuelta a la bodega. El hecho de manejar correctamente el empaquetado y la integridad de los productos genera una tendencia que la mercadería que se transportará llegará en óptimas condiciones y no se pueda generar una reclasificación como un producto de segunda calidad.



## REFERENCIAS

- Arreaga, D. (2022). *Repositorio UNIFSC*. Obtenido de Logística inversa en la comercialización del calzado:  
<https://repositorio.unifsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7532/Tesis%20Arreaga%20Robles%20-%20Garrido%20Oyola.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Balarezo, S. (2023). *Manejo de la vía venosa periférica por parte del personal de enfermería en el servicio de cirugía*. Cuenca. Obtenido de  
<https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/14755/1/UDLA-EC-TME-2023-03.pdf>
- Barreto, W., Molina, J., & González, B. (2018). *Aplicación de metodología de AMEF en mantenimiento de prensa hidráulica para ensamble de ejes pesados en Zoficol*. Obtenido de Universidad Especialización en Gerencia de Mantenimiento:  
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3021/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bizagi. (2024). *Bizagi Modeler*. Obtenido de  
<https://www.bizagi.com/es/plataforma/modeler>
- Ekos. (2022). *Ekos Negocios*. Obtenido de  
<https://ekosnegocios.com/empresa/manufacturas-americanas-cia-ltda#:~:text=Posición%20ventas%202021%3A%201468>
- Fernandez, J. (2019). *Análisis del modo y efecto de fallas (AMEF)*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Privada del Norte:  
<https://hdl.handle.net/11537/22284>
- Flexsim. (2024). *Flexsim*. Obtenido de <https://www.flexsim.com/es/empresa/>
- Gonzales, S., Sarli, R., & Ayres, N. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. *Revista de la Facultad de Odontología*, 17 - 20.
- Guerrero, J., & Rojas, S. (2008). *Optimización del proceso productivo de la empresa Kubiec utilizando la metodología de calidad Seis Sigma*. Obtenido de Repositorio Universidad de las Américas:  
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/4146>
- Herrera, C. (2007). *Levantamiento de procesos en la empresa Asistecom Cia. Ltda. Para desarrollar un sistema de calidad total*. Obtenido de Repositorio EPN: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/467>



Maldonado, J. (2020). *Estandarización de procesos en la línea de mantequilla de maní de la empresa Kokawa*. Obtenido de Repositorio Universidad de las Américas: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/12545>

Pardo, J. (2017). *Gestión por Procesos y Riesgo Operacional*. España: Aenor Ediciones.

PUCE. (s.f.). *PUCE*. Obtenido de <https://puceapex.puce.edu.ec/web/cev/caracterizacion-del-proceso/>

Revista Líderes. (s.f.). *LÍDERES*. Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/manamer-aniversario-tradicion-textilera-ecuador.html>

Shook, J. (2024). *The Complete Lean Enterprise*. New York: Productivity Press.

# PROYECTO CAPSTONE - ENTREGABLE FINAL.pdf

## INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[www.manamer.com](http://www.manamer.com)

Fuente de Internet

1%

2

[www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

Fuente de Internet

<1%

3

[nanopdf.com](http://nanopdf.com)

Fuente de Internet

<1%

4

[repositoriotec.tec.ac.cr](http://repositoriotec.tec.ac.cr)

Fuente de Internet

<1%

5

[repositorio.unac.edu.pe](http://repositorio.unac.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%

6

Submitted to Corporación Universitaria  
Minuto de Dios, UNIMINUTO

Trabajo del estudiante

<1%

7

[www.3gpp.org](http://www.3gpp.org)

Fuente de Internet

<1%

8

Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS

Trabajo del estudiante

<1%

9

[baixardoc.com](http://baixardoc.com)

Fuente de Internet

<1 %

10

[pt.slideshare.net](http://pt.slideshare.net)

Fuente de Internet

<1 %

11

[www.dspace.espol.edu.ec](http://www.dspace.espol.edu.ec)

Fuente de Internet

<1 %

12

"Inter-American Yearbook on Human Rights /  
Anuario Interamericano de Derechos  
Humanos, Volume 1 (1985)", Brill, 1987

Publicación

<1 %

13

Submitted to ECCI

Trabajo del estudiante

<1 %

14

Submitted to Southern New Hampshire  
University - Continuing Education

Trabajo del estudiante

<1 %

15

Submitted to Universitat Politècnica de  
València

Trabajo del estudiante

<1 %

16

Submitted to Universidad Internacional de la  
Rioja

Trabajo del estudiante

<1 %

17

[docplayer.es](http://docplayer.es)

Fuente de Internet

<1 %

18

[www.theibfr.com](http://www.theibfr.com)

Fuente de Internet

<1 %

19 "Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 30 (2014)", Brill, 2016 <1 %  
Publicación

---

20 [repositorio.utc.edu.ec](http://repositorio.utc.edu.ec) <1 %  
Fuente de Internet

---

21 [www.i-bejar.com](http://www.i-bejar.com) <1 %  
Fuente de Internet

---

22 [www.wto.org](http://www.wto.org) <1 %  
Fuente de Internet

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo