

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ  
UREÑA

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
Escuela de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE  
INVENTARIO PARA REDUCIR LAS DIFERENCIAS DE MATERIALES EN EL  
ÁREA DE MANUFACTURA EN GRUPO LÁCTEO DEL CARIBE, SANTO  
DOMINGO OESTE, RD”



Trabajo de Grado Presentado por:

Yoandy Leandra Volquez Beras 17-0176

Kiara Massiel Rijo Rosario 17-0453

Para la obtención del grado de:  
Ingeniero Industrial

Santo Domingo, D.N.

Julio 2023

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	4
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	5
ÍNDICE DE ANEXOS .....	6
DEDICATORIA .....	7
AGRADECIMIENTO.....	10
INTRODUCCIÓN.....	13
<b>CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO .....</b>	<b>15</b>
1.1 Antecedentes.....	16
1.2 Motivación .....	19
1.3 Planteamiento del problema .....	20
1.3.1 Contextualización del problema .....	20
1.3.2 Formulación del problema .....	21
1.3.3 Sistematización del problema.....	22
1.4 Justificación del proyecto .....	22
1.5 Objetivos .....	23
1.5.1 Objetivo general .....	23
1.5.2 Objetivos específicos .....	23
1.6 Alcance.....	24
1.7 Límites.....	24
<b>CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>26</b>
2.1 Descripción de la empresa.....	27
2.2 Organigrama .....	28
2.3 Reseña histórica .....	29
2.4 Misión, Visión y Valores.....	30
2.5 Catálogo de productos República Dominicana .....	31
2.6 Competidores .....	35
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>39</b>
3.1 Conceptos Generales.....	40
<b>CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>56</b>
4.1 Diseño de la investigación.....	57
4.2 Población y muestra.....	57
4.3 Fuentes de información .....	58
4.3.1 Fuentes primarias.....	58
4.3.2 Fuentes secundarias .....	58

4.4	Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	58
<b>CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO .....</b>		<b>60</b>
5.1	Análisis situacional de la empresa.....	61
5.1.1	Análisis y diagnóstico del proceso actual de la planta de producción ...	61
5.1.2	Diferencias actuales de inventario .....	65
5.1.3	VOC (La voz del cliente).....	68
5.1.4	Diagrama de Ishikawa .....	72
5.1.5	Diagrama de Pareto .....	69
5.1.6	Causas de la problemática.....	71
5.1.7	Análisis FODA.....	75
5.2	Propuesta de mejora .....	70
5.3	Análisis de las alternativas de solución .....	70
5.3.1	Metodología de las 5's.....	70
5.3.2	Ciclo PHVA.....	71
5.3.3	Planeación de la implementación de la propuesta.....	72
5.4	Desarrollo de la propuesta .....	75
5.4.1	Herramienta de Mejora: 5's.....	75
5.4.2	Herramienta de Mejora: Ciclo PHVA .....	82
5.5	Inversión de la propuesta .....	98
5.6	Cálculo actual de los indicadores de control de inventario.....	99
5.7	Beneficios de la propuesta .....	100
5.7.1	Beneficios cuantitativos.....	100
5.7.2	Beneficios cualitativos .....	102
5.8	Evaluación económica financiera .....	103
5.8.1	Cálculo de VAN y TIR.....	103
5.8.2	Análisis de los resultados .....	105
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>107</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>		<b>108</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>110</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>112</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>115</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Reducción diferencias de inventario del 18 octubre 2021 hasta 7 noviembre 2021 .....	17
Tabla 2. Ítems cuadrados de inventario .....	18
Tabla 3. Diferencias, costos totales del Almacén de Empaque y cantidad de ítems inexactos por mes.....	66
Tabla 4. Voz del cliente (VOC) área de manufactura .....	68
Tabla 5. Frecuencia de las causas de la problemática.....	69
Tabla 6. Planeación de la implementación de la propuesta.....	72
Tabla 7. Cronograma de implementación metodología 5'S. ....	75
Tabla 8. Leyenda identificación de los espacios en planta.....	79
Tabla 9. Recursos humanos - Perfil de Auxiliar de Inventario-Producción .....	84
Tabla 10. Recursos humanos - Perfil de Supervisor del Sistema de Control de Inventario .....	85
Tabla 11. Recursos corporativos .....	85
Tabla 12. Recursos tecnológicos .....	86
Tabla 13. Recursos físicos .....	86
Tabla 14. Cronograma de actividades - Etapa hacer del Sistema de Control de Inventario .....	87
Tabla 15. Capacitación por áreas Sistema de Control de Inventario .....	89
Tabla 16. Indicadores de control de inventario .....	92
Tabla 17. Cronograma de actividades de auditoría .....	93
Tabla 18. Inversión de la propuesta – Gastos únicos .....	98
Tabla 19. Inversión de la propuesta – Gastos recurrentes .....	99
Tabla 20. Cumplimiento actual de los indicadores de control de inventario.....	100
Tabla 21. Beneficios de la propuesta a un año .....	101
Tabla 22. Cálculo de VAN y TIR en un período de un año .....	104

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1. Ubicación de la planta Grupo Lácteo del Caribe.....</b>	<b>25</b>
<b>Ilustración 2. Estructura Jerárquica Grupo Lácteo del Caribe .....</b>	<b>28</b>
<b>Ilustración 3. Leyenda Diagrama de Flujo.....</b>	<b>47</b>
<b>Ilustración 4. Diagrama de flujo proceso de recepción de materiales .....</b>	<b>62</b>
<b>Ilustración 5. Diagrama de flujo proceso devolución de materiales .....</b>	<b>63</b>
<b>Ilustración 6. Diferencias de inventario mensual del Almacén de Empaque período (enero - agosto).....</b>	<b>65</b>
<b>Ilustración 7. Diagrama de Ishikawa general: Altas diferencias de materiales en el Almacén de Empaque.....</b>	<b>73</b>
<b>Ilustración 8. Diagrama de Pareto: priorización de las causas .....</b>	<b>70</b>
<b>Ilustración 9. Diagrama de Ishikawa: no hay personal para recibir los materiales físicos y teóricos en el Sistema SAP.....</b>	<b>72</b>
<b>Ilustración 10. Diagrama de Ishikawa: no realizar inventario de materiales.....</b>	<b>73</b>
<b>Ilustración 11. Diagrama de Ishikawa: ausencia de una metodología para manejo de materiales .....</b>	<b>74</b>
<b>Ilustración 12. Diagrama de Ishikawa: falta de organización de los materiales en la planta de producción.....</b>	<b>75</b>
<b>Ilustración 13. Análisis FODA – Grupo Lácteo del Caribe.....</b>	<b>69</b>
<b>Ilustración 14. Layout de estandarización de los materiales en la planta.....</b>	<b>80</b>
<b>Ilustración 15. Layout de organización de los materiales en la planta.....</b>	<b>81</b>
<b>Ilustración 16. Estructura de organización del Sistema de Control de Inventario. ....</b>	<b>89</b>
<b>Ilustración 17. Tarifa de tasa fija Banco Popular .....</b>	<b>103</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Guía de Encuesta para la empresa Grupo Lácteo del Caribe.....	115
Anexo 2. Resultados de la encuesta- ¿Cuál es su posición? .....	116
Anexo 3. ¿Resultados de la encuesta- Con qué frecuencia se enfrenta a estas situaciones? .....	117
Anexo 4. Resultados de la encuesta - ¿Cuál es la problemática que incita al descuadre del inventario del Almacén de Empaque? .....	117
Anexo 5. Resultados de la encuesta - ¿Cuál es la problemática que incita al descuadre del inventario del Almacén de Empaque? .....	118
Anexo 6. Resultados de la encuesta - ¿Están los materiales organizados en la planta de producción?.....	118
Anexo 7. Tarjeta de materiales de empaque .....	119
Anexo 8. Tarjeta de materiales de embalaje .....	119
Anexo 9. Tarjeta de materiales de las máquinas .....	120
Anexo 10. Tarjeta roja de materiales.....	120
Anexo 11. Lista de verificación de la planta de producción .....	121
Anexo 12. Formulario registro de asistencia.....	123
Anexo 13. Formulario plan de auditoría .....	124
Anexo 14. Lista de verificación de auditoría al procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura .....	125
Anexo 15. Formulario informe de auditoría .....	126
Anexo 16. Registro de acciones correctivas.....	127
Anexo 17. Reserva de materiales.....	128
Anexo 18. Formulario solicitud de materias prima a Bodega .....	129
Anexo 19. Cotización de tarjetas para clasificar en metodología 5'S.....	130
Anexo 20. Delimitación de las áreas de picking y materiales a desechar .....	131
Anexo 21. Cotización de capacitación metodología 5's.....	132
Anexo 22. Listado de múltiplos de materiales del Almacén de Empaque.....	133
Anexo 23. Codificación de documentos .....	134
Anexo 24. Formulario de aprobaciones de cambios del sistema .....	135
Anexo 25. Pasantía en Grupo Lácteo del Caribe.....	136
Anexo 26. Procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura .....	137

## **DEDICATORIA**

Le dedico este trabajo de grado a mi querida madre, Alixandra Beras Díaz, por ser mi columna vertebral, por su amor incondicional y por realizar en mí honor esfuerzos infrahumanos para que logre mis objetivos.

A mi amado padre, Yedys Santiago Volquez Trinidad, por ser mi fuente de inspiración y motivación, por su apoyo y por depositar en mí su confianza.

A mis hermanos, Sadiel Alejandro Volquez Beras, por su amor, comprensión y paciencia en este proceso de mi vida profesional. Yedy, Yenersy, Yeimi y Denis, porque de una forma u otra me inspiraron a salir adelante. Wilfeer Joel Díaz por su compañía y por ser ese primo que se ha convertido en hermano.

A mis abuelos, Rosa Yolanda Esther Díaz, por su dulce manifestación de amor y por siempre estar cuando la he necesitado. Justo Alberto Batista, por su compañía incondicional y las bendiciones auguradas. Alejandro Volquez y Cornelia Trinidad porque fueron y seguirán siendo pilares en mi vida.

A mis Tíos, Carlos Rodríguez, por siempre confiar y apostar en mí. Miguel Ángel Díaz, Alejandro Díaz, Yanil Sierra, Maldys Santana y Marelis Díaz, por brindarme un hogar y sus buenos deseos de superación.

A mis colegas y compañeros de estudios, Kiara Massiel Rijo y Ángel Ignacio Feliz, por las bellas historias que hemos creado juntos y el lazo de hermandad que nos une.

A mis amigos, Dairys Mariel Matos Santana por su apoyo y compañía incesante en mi vida personal y profesional. Miguelina Medina, Rosennys, Alinson Ismael Jiménez, Jhonny Trinidad, Wilmer Batista, Eliezer Florián y Ezequiel Florián, por su sincera y desinteresada amistad. Addison Junior Jiménez Volquez, por su compañía y comprensión en los momentos más difíciles.

***Yoandy Leandra Volquez Beras***

Le dedico este trabajo de grado a mis padres por confiar en mí, por dejarme venir a Santo Domingo lejos de ellos para cumplir mi sueño como profesional. Sin ellos esto nunca hubiera sido posible.

A mis tíos que me dieron un hogar donde me sentía como en familia, muchas gracias, por ser mi fuente de motivación, donde cada mañana me decían te falta menos mi hija ponle ganas.

A mi segunda casa La Salle, por ser un ente que me forjó muchas aptitudes que puse en práctica durante mi período de estudiante de Ingeniería Industrial en esta casa educativa y en mi vida profesional de igual modo.

A mi asesor y profesores, a mi compañera Leandra Beras por el apoyo a la realización de este trabajo de vida, y nunca dejarme sola en esta travesía, GRACIAS AMIX.

*Kiara Massiel Rijo Rosario*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios todopoderoso, por ser el ser supremo que me ha sostenido y no me ha dejado caer, por las maravillas que ha hecho en mi vida y su compañía a lo largo de esta trayectoria, te amo Dios.

A mi familia, por convertirse en mi motor de arranque y en mi fuente primordial de superación, todo esto es gracias a ustedes, los amo.

A la Cooperativa Nacional de Servicios Múltiples de los Maestros (COOPNAMA), por impactar y hacer posible en gran manera mis sueños e ilusiones.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, por abrirme las puertas hacia la excelencia educativa y por la formación superior; orgullosa de ser parte de tan prestigiosa alma máter.

Al asesor Víctor de la Cruz y demás maestros, por sus atinadas orientaciones en la ejecución de este proyecto y en todo el recorrido de la carrera.

A una de las autoras del proyecto, Kiara Massiel Rijo Rosario, por confiar en mí para que le sea de compañía en esta etapa importante de nuestra trayectoria, nos lo propusimos y juntas lo logramos, INGENIERAS INDUSTRIALES AMIIX.

A todas aquellas personas, que me dieron su apoyo para llevar a cabo este proyecto con eficiencia, mi más sincera gratitud.

*Yoandy Leandra Volquez Beras*

Agradezco a Dios por haberme dado salud y estabilidad, permitirme tener la fuerza, motivación y sabiduría necesaria para emprender y concluir esta etapa tan importante de mi vida. THANK YOU GOD.

De una manera muy especial a mis padres, hermanos, tíos y abuelos, porque son mi motor de impulso, por apoyarme en todo momento, por sus consejos y gran comprensión y darme un techo donde forjarme como profesional en este proceso de mi vida.

Mis amigos y compañeros de estudios que estuvieron junto a mí en todo este trayecto, por creer en mí y hacer que este camino sea más fácil y divertido, y por nunca dejarme sola en todo momento de esta travesía.

A mis maestros que han sido una excelente guía durante mi formación profesional, gracias nunca dejaré de agradecerles.

Finalmente, agradezco a la Cooperativa Nacional de Servicios Múltiples de los Maestros (COOPNAMA), por haber financiado mis estudios de grado otorgándome una beca la cual hoy me ha permitido culminar mis estudios, y ser una gran profesional.

***Kiara Massiel Rijo Rosario***

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas de control de inventario son una pieza fundamental no solo en las industrias lácteas, sino también para las empresas de todos los sectores que buscan satisfacer sus clientes. El volumen de productos almacenados, la movilización de los flujos de caja, el manejo de las operaciones y las inexistencias de inventario, le agregan importancia a este tema que suele ser descuidado por la administración, hasta que las incongruencias financieras generan una alarma.

Desde el inicio de sus operaciones, a *Grupo Lácteo del Caribe* se le ha dificultado reducir las discrepancias de materiales en el Almacén de Empaque; con costos registrados de diferencia de inventario en más de USD 174,000.00 dólares al mes, que aumentan de manera desproporcionar y las causas aún se desconocen. Es una empresa que se destina a la elaboración de productos lácteos en la República Dominicana para el deleite del mercado caribeño, en la que Distribuidora Corripio se encarga de la logística y venta de la gama de productos.

Debido a que producir es el corazón de la planta, las actividades de fabricación continúan; todo para dar respuesta al crecimiento del mercado y a la competitividad con las industrias lácteas nacionales. Estado situacional que le preocupa a la empresa y se convierte en objeto de estudio para la investigación del trabajo de grado.

Con base a lo antes expuesto, la presente investigación se enfoca en la propuesta de una solución para controlar el inventario en el área de Manufactura de *Grupo Lácteo de Caribe*, ya que no cuentan con una metodología que les ayude a frenar el aumento de los costos por diferencia de materiales; y así, contribuir con una mejora que mitigue las problemáticas detectadas, propicie el flujo transparente de los materiales, eficiente los procesos actuales, maximice los recursos y ayude a controlar los ajustes de inventario.

**PRIMERA PARTE**

**CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO**

## 1.1 Antecedentes

Implementar un Sistema de Control de Inventario en una empresa del sector lácteo, impulsa a mejorar las políticas y procesos en materia de manejo de materiales, ya que permite actualizar, controlar y optimizar las operaciones. El Control de inventario es un tema complejo y apasionante de la logística y administración de la cadena de abastecimiento, y mantenerlo se ha convertido en un reto común de las pequeñas, medias y grandes empresas de la industria.

Hernández et al., (2018) en su trabajo de investigación elaborado sobre un “Sistema de Control de Inventario”, para la obtención del título de Tecnólogo de Administración Financiera, donde se describe la necesidad de implementar métodos que faciliten el control de inventarios dentro de una empresa, para establecer una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen un patrimonio; que son características elementales a tomar en cuenta a la hora de seleccionar un método idóneo para el manejo de inventario.

Hasta el momento se desconocen estudios de investigación que se relacionen con el enfoque dado al Ciclo PHVA en el presente trabajo de grado, pero se pudo observar en la tesis “Aplicación del ciclo de Deming para reducir costos de inventario de kits contra incendios de la empresa Fireno S.A.C. - SJL 2020”, elaborada por Caroline Carrión y Jimmy Vidarte en 2020, en su diseño cuasi experimental en el que se realizó una pre y post prueba para corroborar su hipótesis, tomando como población los costos de 4 meses de inventario, se obtuvieron resultados que reflejan que hubo una reducción de costos de inventarios de 1020 dólares.

Se puede así confirmar la veracidad y el impacto que trae la aplicación de esta metodología lean; una síntesis que se refleja en la prueba de implementación del Sistema de Control de Inventario en *Grupo Lácteo del Caribe* para 2021. En el período de pasantía en el área de producción y productividad de las autoras del trabajo de grado (*Véase: Anexo 25. Pasantía en Grupo Lácteo del Caribe*), se obtuvo una reducción por un periodo de dos semanas de: USD 15,973.95 para el almacén 1201 (Almacén de Empaque) con 18 ítems cuadrados de un total de 85, y USD 45,772.60 para el almacén 1300 (almacén de materias primas) con 44 ítems cuadrados de un total de 59, para un total de USD 61,746.55 reducidos; así lo indica la tabla de porcentaje de reducción de las diferencias de inventario, (*Véase: Tabla 1. Reducción diferencias de inventario del 18 octubre 2021 hasta el 7 noviembre 2021*). Estos datos enfocan al Almacén de Empaque como un objeto de estudio y se reafirma que el Ciclo PHVA se convierte en una herramienta de mejora potencial que puede enfrentar diversos enfoques.

**Tabla 1. Reducción diferencias de inventario del 18 octubre 2021 hasta 7 noviembre 2021**

Semana 18-24 de Octubre 2021			Semana 25 octubre - 7 de Noviembre 2021			Total reducido (USD)		% Reducción Dif. Vs Toma Física Anterior	
Diferencias de inventarios (USD)			Diferencias de inventarios (USD)						
Almacén	1201	1300	Almacén	1201	1300	1201	1300	1201	1300
Libre Utilil.	197,977.00	95,718.00	Libre Utilil.						
Diferencias	- 97,830.95	- 61,648.60	Diferencias	- 85,216.00	- 15,876.00	15,973.95	45,772.60	9.5%	74.2%
Bloqueado	- 69,972.43		Bloqueado	- 66,613.43	-				
<b>Total</b>	<b>-167,803.38</b>	<b>-61,648.60</b>	<b>Total</b>	<b>-151,829.43</b>	<b>-15,876.00</b>	<b>Total</b>	<b>61,746.55</b>	<b>9.5%</b>	<b>74.2%</b>

**Fuente:** presentación semanal de inventarios, Departamento de Productividad.

**Tabla 2. Ítems cuadrados de inventario**

<b>Semana 25 octubre - 7 de noviembre 2021</b>		
<b>Ítems de inventario</b>		
<b>Almacén</b>	<b>1201</b>	<b>1300</b>
Total de ítems	85	59
Ítems exactos	18	44
Ítems inexactos	67	15

**Fuente:** presentación semanal de inventarios, Departamento de Productividad.

## **1.2 Motivación**

El estímulo que me conllevó a la elaboración de este proyecto, fue el nacimiento de la necesidad de corregir el proceso de control de inventario en *Grupo Lácteo del Caribe* en el área de Manufactura; con ello la dedicación a la búsqueda activa de soluciones factibles y funcionales para demostrar una vez más que las herramientas de ingeniería aprendidas en el período de estudio, son congruentes con la construcción del perfil profesional capaz de aplicar y resolver incógnitas industriales de la vida cotidiana. Adicionando, que es un reto personal contribuir a la solución de problemas reales de las empresas y es mi forma de retribuir a la casa de estudios mi formación integral y profesional.

***Yoandy Leandra Volquez Beras***

En el período de realización de este proyecto en *Grupo lácteo del Caribe* nos ha abierto muchas puertas al mundo laboral y un nuevo renacer enriquecedor de conocimientos y aplicaciones de todo lo aprendido en 4 arduos años de clases. Unos de los principales motivos que me llevó a la realización de este proyecto fue la necesidad de aplicar herramientas y métodos aprendidos en la ingeniería Industrial, desarrollar este proyecto es poder demostrar e implementar cada método aprendido en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, casa matriz de mi formación académica profesional y la mejor manera de reconocer mi agradecimiento.

***Kiara Massiel Rijo Rosario***

### **1.3 Planteamiento del problema**

#### **1.3.1 Contextualización del problema**

Hace 3 años la empresa “Dos Pinos” se instaló en la República Dominicana como *Grupo Lácteo del Caribe* y desde su asentamiento está lidiando con los costos por diferencia de inventario del Almacén de Empaque. En la actualidad no lo han podido controlar y se han tenido que aceptar como pérdidas.

El Almacén de Empaque alimenta 5 líneas Ultra High Temperature (UHT) y 3 líneas de Pasteurizado, con los insumos de almacenamiento de los productos que se utilizan desde el proceso de envasado hasta empaque-embalaje y así suplir la demanda del cliente. Por medio a la observación en las visitas realizadas a la planta de producción, la participación en los procesos y levantamiento de datos por parte de los autores del trabajo de grado, se detectaron los hallazgos desarrollados a continuación:

En la actualidad, *Grupo Lácteo del Caribe*, no disponen de una metodología ni un área que tramite las operaciones y estandarice el manejo de los materiales en la planta, lo que provoca que los responsables realicen sus actividades de la manera que les sea posible y con los recursos que tienen a su disposición. Es evidente que el área de producción no posee un área para recibir los materiales que le solicitan a bodega, ni un personal que haga la recepción de los insumos físicos y teóricos en el Sistema SAP, por lo que no se asegura si lo recibido es equivalente a lo que se transfiere y a lo solicitado en la reserva de materiales (*Véase: Anexo 17. Reserva de materiales*).

Las materias primas en el área de manufactura se visualizan dispersas y constantemente entorpeciendo el recorrido en planta.

Del mismo modo, al momento de la devolución de materiales para el conteo de los rollos de los envases no se toman en cuenta las cantidades existentes que dice el Sistema SAP, más bien se le coloca una cantidad arbitraria que induce a una diferencia física. No hay personal con el rol de contabilizar los materiales asignado.

Si se realizan inventarios es al final de mes, para objeto de cierre por el Departamento de Productividad y se pudo observar que existen meses en los que estos no se efectúan. Al realizar inventarios una vez al mes (si es posible), se les imposibilita ubicar el origen de las discrepancias y se abre una brecha del aumento injustificado de la diferencia de materiales.

Por estas razones, el Almacén de Empaque se ha convertido en el talón de Aquiles de *Grupo Lácteo del Caribe* y los esfuerzos del trabajo de grado van destinados a contemplar soluciones viables a cada factor de incidencia.

### **1.3.2 Formulación del problema**

¿De qué manera se puede mejorar el proceso de manejo de materiales para que actúen como un Sistema de Control de Inventario en el área de Manufactura de Grupo Lácteo del Caribe?

### **1.3.3 Sistematización del problema**

- a) ¿Cuál es la situación actual del proceso de manejo de materiales en el área de Manufactura?
  
- b) ¿Cuáles causas provocan las discrepancias del inventario físico y teórico del Almacén de Empaque?
  
- c) ¿Cómo se pueden mitigar las diferencias de Inventario en el Almacén de Empaque?

### **1.4 Justificación del proyecto**

Para una empresa regular el impacto de no mantener el control de su inventario puede significar el atrofio de sus operaciones y la desviación incesante de sus recursos financieros de manera inconsciente.

*Grupo Lácteo del Caribe* se encuentra en la vertiente de no saber cómo reducir los costos por diferencias de inventario del Almacén de Empaque y con ello el desconocimiento de las causas que provocan el impacto.

Es de vital importancia la solución de este problema, dado que afecta de manera directa al área de producción que es el corazón de la organización, los registros y auditorías contables, el retorno de la inversión, las utilidades y la eficiencia de las actividades cotidianas.

Por lo que el presente trabajo de grado se convierte en un evento de mejora potencial e impactante en la reducción de las pérdidas para que estas sean traducidas en utilidades. De esta manera se amortiguan las secuelas que han sufrido los recursos de la empresa y se construye un alma estratégica para la organización.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

“Proponer la implementación de un Sistema de Control de Inventario para Reducir las Diferencias de Materiales en el área de manufactura de Grupo Lácteo del Caribe”.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Conocer y analizar la situación actual del manejo de materiales en el Almacén de Empaque.
- Identificar las causas que disparan la diferencia de inventario.
- Plantear una metodología para el manejo de los materiales, de modo que actúen como un Sistema de Control que reduzca las diferencias de materiales de Grupo Lácteo del Caribe.

## **1.6 Alcance**

Este proyecto abarca la determinación de la condición actual de las actividades relacionadas con el manejo de materiales en el área de manufactura y la identificación de las causas de la problemática, para así proponer una metodología que mitigue las diferencias de inventario.

Propuesta que tendrá lugar en los procesos de: contabilización, recepción, devolución, seguimiento de transacciones en el sistema SAP y consumo de los materiales por parte del Departamento de Productividad; incluido las pautas y los recursos para la óptima ejecución de la metodología.

## **1.7 Limites**

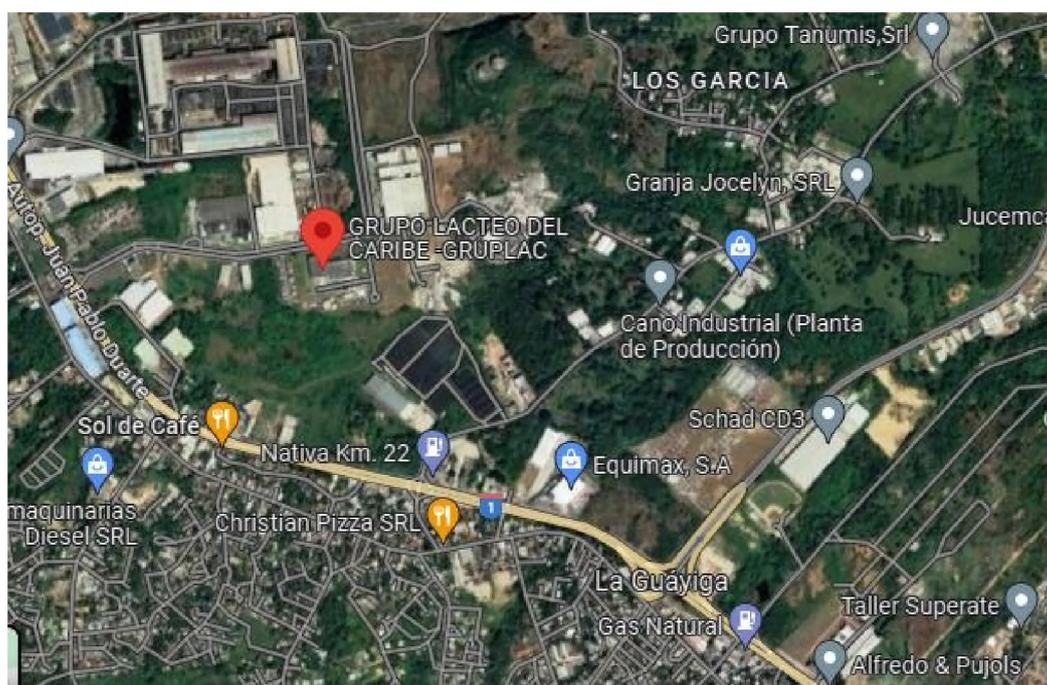
### **Límite contextual**

El proyecto de investigación no contempla la implementación en campo de la propuesta de mejora.

### **Límite geográfico**

El área geográfica de la empresa que enfoca este proyecto se encuentra en el Km 22 ½, de la Autopista Duarte, Pedro Brand, Parque industrial Duarte, Santo Domingo Oeste, Republica Dominicana, específicamente en la planta de producción Grupo Lácteo del Caribe.

*Ilustración 1. Ubicación de la planta Grupo Lácteo del Caribe*



**Fuente:** (Google Maps, 2023).

**Límite temporal:**

Este proyecto se desarrolló en un periodo de 4 meses, comprendido entre septiembre y diciembre del año 2022.

## **CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL**

## 2.1 Descripción de la empresa

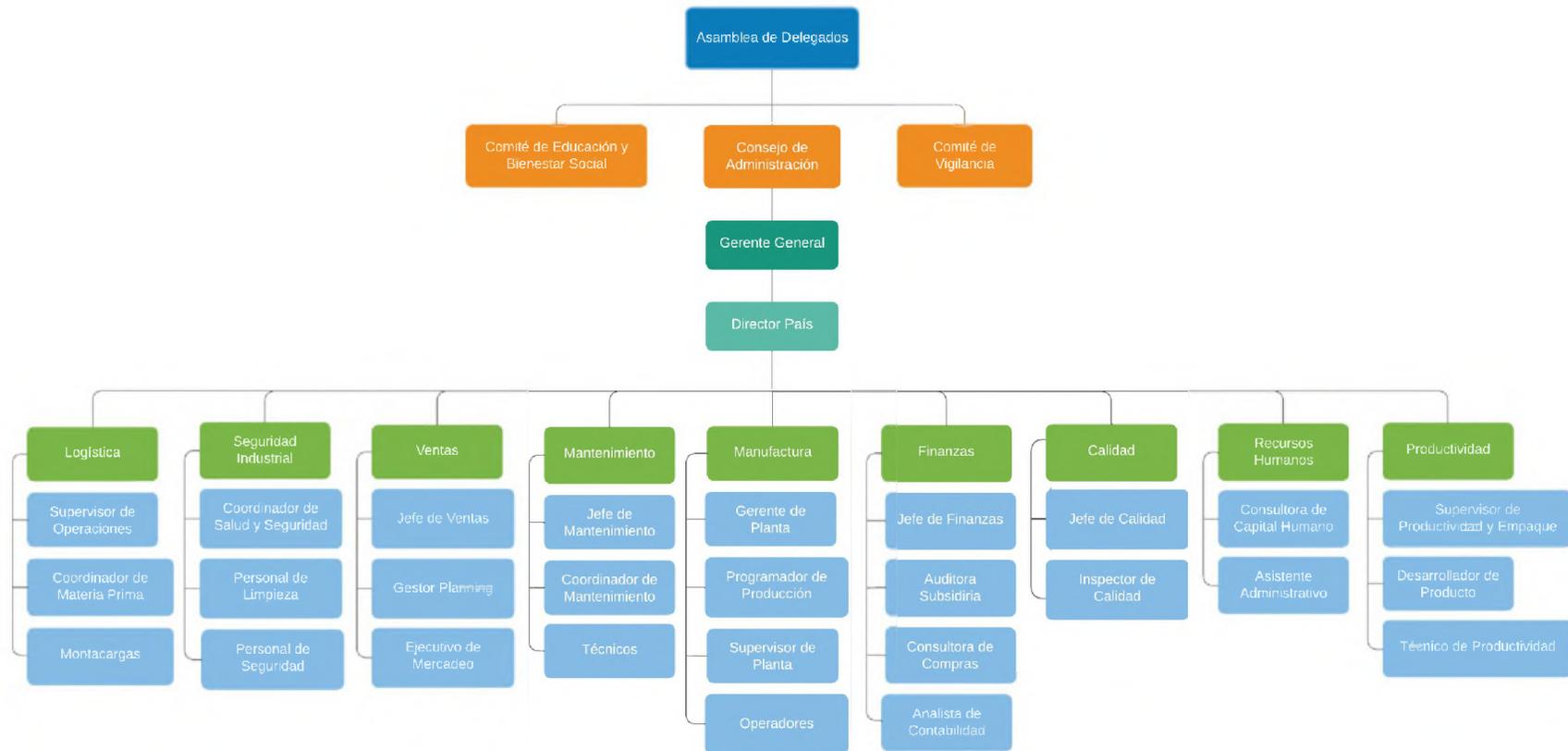
La Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos, es una empresa de alimentos 100 % costarricense y líder en la industria láctea de Centroamérica y Caribe, que cuenta con una amplia oferta de productos de consumo humano que supera las 900 variedades.

Dos Pinos tiene presencia productiva en varios países de Centroamérica y exporta a 10 mercados del mundo; avanzando a paso firme para consolidarse como una transnacional de alimentos de primerísima calidad y alto valor agregado, fortaleciendo el bienestar, la salud y la nutrición, consecuente con su promesa de Siempre con Algo Mejor.

En República Dominicana se encuentra asentada como *Grupo Lácteo del Caribe*, una planta de 8,500 metros cuadrados de producción que se dedica a cumplir con los requerimientos del país. Está conformada por la inversión conjunta de la cooperativa costarricense Dos Pinos, con 71 años de experiencia, y Distribuidora Corripio, que forma parte de las empresas del Grupo Corripio, familia con más de 100 años de presencia (Redacción el Dinero, 2019).

## 2.2 Organigrama

*Ilustración 2. Estructura Jerárquica Grupo Lácteo del Caribe*



**Fuente:** suministrado por el Departamento de Recursos Humanos, elaboración propia.

### **2.3 Reseña histórica**

La Cooperativa nació en el marco del movimiento cooperativo, que promovió la sección de fomento a cooperativas agrícolas e industriales por medio del Banco Nacional de Costa Rica. En el umbral de la crisis política que concluyó con la Guerra Civil de 1948 y en un panorama de desorganización de los mismos productores de leche, la tarde del 26 de agosto de 1947 veinticinco lecheros acordaron reunirse en la sede de la Cámara de Agricultura y Agroindustria.

En el acta de constitución (Libro de Asambleas N° 1, 1948) quedó asentada la idea de que la nueva cooperativa emergiera con tres objetivos básicos:

- Vender la leche a una empresa que, siendo propia, les pagará un precio justo.
- Comprar los insumos necesarios para sus fincas, también en una empresa propia.
- Promover el desarrollo industrial y social de Costa Rica.

Hoy, después de más de 60 años de operar exitosamente, Dos Pinos como empresa consolidada está integrada por más de 1,900 asociados productores y trabajadores (Dos Pinos Reseña Histórica, 2013).

En lo que concierne al mercado internacional, luego de exportar sus productos a República Dominicana desde el 2010 por medio a Distribuidora Corripio, con gran acogida en el mercado dominicano, se plantean la oportunidad de servir desde más cerca, por lo que en

2015 generan un plan estratégico para establecerse como *Grupo Lácteo del Caribe* y suplir las necesidades nacionales.

En el 2016 inicia el movimiento de tierra; ya para 2018 culmina la construcción de las instalaciones e inicia el proceso de compra de suministros para el abastecimiento y la campaña de contratación de personal.

Para 2019 *Grupo Lácteo del Caribe* inicia sus operaciones bajo la marca Dos Pinos en la categoría de lácteos, néctares, jugos y refrescos, con el propósito de innovar con fórmulas desarrolladas, a partir de los gustos y preferencias del consumidor caribeño.

## **2.4 Misión, Visión y Valores**

### **Misión**

“Crear valor, bienestar y salud a nuestros asociados, colaboradores y clientes, con prácticas sostenibles, contribuyendo a su desarrollo social y económico” (Cooperativa Dos Pinos, s.f.).

### **Visión**

“Ser la empresa líder en la región, que brinde bienestar y salud a través de un portafolio diversificado de alta calidad, con prácticas sostenibles y eficientes, manteniendo la estabilidad financiera, para el beneficio de los asociados y colaboradores” (Cooperativa Dos Pinos, s.f.).

## Valores

- **Humildad:** Nos caracteriza la sencillez, reconocemos nuestras limitaciones y oportunidades, conscientes de nuestro origen.
- **Integridad:** Actuamos con apego a nuestros principios y valores.
- **Compromiso:** Trabajamos en equipo, damos lo mejor de nosotros poniendo al máximo nuestras capacidades.
- **Excelencia:** Estamos comprometidos con la calidad y eficiencia, haciendo las cosas de la mejor manera.
- **Solidaridad:** Nos apoyamos como equipo, buscando el bien común y apoyando a quien lo necesita.
- **Gratitud:** Reconocemos el esfuerzo de las personas y cada gesto de apoyo que recibimos; nos conducimos con total respeto. (Cooperativa Dos Pinos, s.f.).

### 2.5 Catálogo de productos República Dominicana

Para el deleite del mercado dominicano se adaptaron las recetas de la cartelera de productos por medio al Departamento de Investigación y Desarrollo de *Grupo Lácteo del Caribe*. El catálogo de primera mano se encuentra detallado a continuación.

## Leche Entera

Compuesta de leche entera fluida, 100 % de vaca, estandarizada al 3,5 % de grasa y pasteurizada a Ultra Alta Temperatura, que le propicia larga duración. Es fuente de calcio y vitamina D que favorecen la salud ósea. Está enriquecida con vitamina A, hierro y ácido fólico que pueden ayudar al adecuado funcionamiento de los tejidos.



## Bebida de Leche con Avena

Es una bebida de leche semi descremada con avena de larga duración. Contiene betaglucano, fibra soluble de la avena, que contribuye a mantener normales las concentraciones de colesterol y triglicéridos. Es fuente de vitamina A que ayuda al mantenimiento de la piel y la visión en condiciones normales.



## Choco leche

Compuesta de leche semi descremada saborizada con chocolate, única con vitaminas y un delicioso sabor, enriquecida con hierro, ácido fólico y con vitaminas A, C y D.



## Deligurt Líquido

Es un Yogurt líquido semidescremado, pasteurizado, aromatizado y azucarado. Contiene cultivos probióticos que estimulan la respuesta inmunológica, favorece la absorción de calcio y protegen la flora intestinal.



## Jugo de Naranja 100 % sin azúcar

Es un jugo de naranja de concentrado, sin azúcar y pasteurizado. Es fuente de vitamina C, antioxidante que contribuye a la protección contra el daño celular.



### **Jugo de Naranja 100 % con azúcar**

Es Jugo de naranja de concentrado, pasteurizado y azucarado y comparte las mismas características nutricionales que el Jugo de Naranja 100 % sin azúcar.



### **Néctares**

Son néctares de frutas de concentrado sin preservantes ni colorantes artificiales. Es un producto de larga vida procesado a ultra alta temperatura. Las bebidas de néctar son de sabor melocotón, pera, manzana y cóctel de frutas, fuente de vitamina C.



## 2.6 Competidores

### Pasteurizadora Rica

Rica es un grupo corporativo con más de 50 años de experiencia en la rama alimenticia del mercado dominicano. Con estrictas especificaciones, garantizamos productos de óptima calidad y frescura, al tiempo que buscamos mantener nuestro liderazgo en productividad y servicio (Grupo Rica, 2022). Además, se agrega sobre esta que:

Ha sido pionera en la agroindustria privada del país en producción de leche pasteurizada grado A, al introducir modernas técnicas y envases, llevando el sector a una etapa de crecimiento y uniformidad. Están conformados por tres empresas localizadas en diferentes puntos de la geografía nacional: Pasteurizadora Rica, ubicada en Santo Domingo, Lechería San Antonio, ubicada en Barahona, y Consorcio Cítricos Dominicanos, ubicado en Villa Altagracia.

Diferentes marcas dentro de sus portafolios son líderes indiscutibles el mercado dominicano: La leche Listamilk, Choco Rica, leche La Vaquita, leches descremadas y sin

lactosa, leche en polvo, leche evaporada, néctares y bebidas, Jugos Rica y la línea de quesos y mantequillas Rica.

El mercado de Rica, de los productos lácteos y de jugos listo para tomar, abarca a miles de consumidores diferentes, pero con un factor común: confianza en lo que consumen. Rica se ha reinventado una y otra vez para brindar la mejor tecnología alimentaria, introduciendo al mercado tecnología UHT y Long Life, que ofrece inocuidad en el contenido y confianza en el consumidor. (negocios., 2022).

## **Nestlé**

La página de la compañía Nestlé.do (Conoce Acerca de Nuestra Historia), sobre su historia, comunican que:

Los orígenes de Nestlé se remontan al año 1866, cuando Henri Nestlé, químico alemán radicado en Suiza, desarrolló una harina a base de leche de vaca y pan tostado, con el fin de satisfacer las necesidades alimenticias y nutricionales de los niños, y así luchar contra la elevada desnutrición y mortalidad infantil de aquellos años.

En 1905 se fusiona con la Anglo Swiss Condensed Milk Company, cuya fábrica de leche condensada estaba en Cham, Suiza. Desde entonces, Nestlé inicia su internacionalización y diversificación mediante la fusión y adquisición de empresas.

Hoy Nestlé está presente en todos los continentes y es líder mundial en ciencia y tecnología de alimentos. Tras 139 años de historia, Nestlé está presente en 100 países y cuenta con más de 500 fábricas a nivel mundial, en cuyas instalaciones prevalece la más alta tecnología, las materias primas esenciales son transformadas en una completa gama de productos alimenticios reconocidos por sus Marcas de trayectoria mundial, su alta calidad y valor agregado, que responden a las necesidades nutricionales de los consumidores.

Con su casa matriz ubicada en Vevey, Suiza, esta empresa responde día a día a los numerosos desafíos que imponen sus consumidores, poniendo a disposición de ellos todo un universo de Nutrición, Salud y Bienestar (Nestlé, 2019).

### **Parmalat**

Empresa fundada en Italia, que poseía 139 plantas en 30 países. Empleaba 36,000 personas, de las cuales 16,000 se encontraban en América latina, principalmente en Brasil, donde poseía 8 fábricas. En el año 2003 Parmalat Spa., tras ser declarada en quiebra, fue colocada por la justicia italiana bajo la tutela de Enrico Bondi que fue nombrado comisario extraordinario. Actualmente la empresa, como tal, se encuentra sólo en 12 países, incluida Italia. Las filiales de los 18 países restantes (incluidos Argentina, Uruguay, Chile) fueron vendidas, sin embargo, éstas siguen llevando el nombre de la empresa original (Agroalimentos Argentinos II).

Desde el mes de diciembre de 2003, la empresa Parmalat Dominicana no ha tenido muchos momentos de estabilidad. Ha pasado por varias manos, tanto locales como

internacionales, pero ninguna de ellas ha logrado sacar a esta reconocida empresa y sus marcas del estancamiento en que se encuentra. Leche Parmalat, Jugos Santal, Leche Evaporada Parmalat, Galletas Grisby son algunas de las marcas, que a pesar de todo esto se han mantenido en el gusto de los dominicanos (Cuesta, 2012).

En el año 2012, Induveca adquirió de la empresa Parmalat Dominicana los derechos sobre los productos de las marcas leche Parmalat y jugos Santal. Parmalat se ha posicionado en el mercado dominicano como una marca de leche de alta calidad 100 % de vacas dominicanas. Teniendo en su cartera de productos varias presentaciones que satisfacen las diferentes necesidades del mercado. Nuestros productos están fortificados y aportan calcio y proteínas naturales (Induveca, 2017).

### **CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO**

### **3.1 Conceptos Generales**

**Acciones correctivas:** es el mecanismo que se emplea para solucionar una problemática y tomar planes de acción que ayuden a mitigar el hallazgo de manera sistemática. Las acciones correctivas van a surgir producto de las auditorías realizadas a los procesos o de las oportunidades de mejoras detectadas, en donde se deben colocar los pasos a seguir, los responsables y el tiempo de ejecución.

**Análisis FODA:** la palabra FODA se compone por sus siglas: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Es una herramienta sencilla, pero poderosa para ponderar las fortalezas y debilidades de los recursos de una empresa, sus oportunidades comerciales, amenazas externas a su bienestar futuro (Thompson et al., 2008, citado por Cuervo et al, s.f.).

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada (Talancón, 2006).

Una fortaleza de la organización es alguna función que esta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con atributos psicológicos y su evidencia de competencias (2006). El mismo Talancón también señala que:

Una debilidad de una organización se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación considerada débil.

Las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo, no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría.

Las amenazas son lo contrario de lo anterior, y representan la suma de las fuerzas ambientales no controlables por la organización, pero representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales (2006, p 3).

**Almacén de Empaque:** es aquel que tiene como función custodiar los materiales de producción, que corresponden al envasado y embalaje de los productos para convertir la mezcla en un producto terminado.

**Área de picking:** es un espacio físico y delimitado dentro de la planta de producción, donde se depositarán los productos solicitados a Bodega, para ser contados y verificados, mostrando conformidad al proceso de recepción.

**Área de descarte de materiales:** es un espacio físico y delimitado dentro de la planta de producción, donde se depositarán los materiales no aptos para consumo o que no puedan utilizarse para producir.

**Auditoría:** es el proceso que tiene establecido una serie de parámetros, que hacen que se convierta en una herramienta esencial para las organizaciones. Esta permite, mediante la recolección de evidencias, determinar la confiabilidad y calidad de la ejecución de actividades realizadas por la organización, en congruencia con sus criterios, requisitos, políticas y procedimientos establecidos, para la toma de decisiones (Lozano, 2014).

**Ciclo PHVA:** el Ciclo PHVA, también conocido como Ciclo de Deming o Ciclo de la mejora continua, es una herramienta que por su versatilidad es planteada para implementar sistemas de mejora. Se fundamenta en cuatro fases: planificar, hacer, verificar y actuar. El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

- **Planificar:** establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;
- **Hacer:** implementar lo planificado;

- **Verificar:** realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario (ISO, 2015).

Este ciclo es un instrumento que se enfoca en la solución de problemas y el mejoramiento continuo, por medio de un diagnóstico inicial, se identifican las fallas para mejorar comparando los planes con los resultados, luego se analiza el resultado no deseado, se replantea un nuevo diseño de medidas que anulen el problema y no vuelva a repetirse y conseguir un resultado aceptable. Lo cual permite crecer sistemáticamente basándose en la mejora continua y la innovación (UMNG, 2019, citado por Pineda,

**Control de inventario:** según Wild el propósito del control de inventarios es asegurar el funcionamiento de las actividades de la empresa mediante la optimización conjunta de los siguientes tres objetivos: servicio al cliente, costos de inventario y costos operativos (2002, citado por Estrella et al., 2019).

El control de inventarios busca mantener disponible los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura y distribución (Cortes, 2014).

**Control de cambios:** es un proceso que busca gestionar las solicitudes de cambios del Sistema de Control de Inventario en función a sus objetivos para mantener las informaciones documentadas y actualizadas.

**Costeo de materiales:** es el proceso de consumo de los materiales utilizados en cada orden del plan de producción, y se realiza multiplicando la cantidad usada del ítem por su costo establecido.

**Departamento de Bodega:** es el área que tiene como función proteger y custodiar el almacenamiento de las mercancías, antes de ser suministradas a producción.

**Departamento de Producción:** dentro de la organización tiene la función de transformar las materias primas en productos terminados para cumplir con la demanda de los clientes.

**Departamento de Productividad:** es el área que se encarga de calcular el rendimiento de las líneas de producción, las mermas de materias primas y empaques, costear los materiales basándose en el plan de producción y controlar el inventario de producción.

**Devolución de materiales:** es la acción de regresar mercancías a su destino de origen. La devolución de materiales se efectúa cuando el material ha cumplido sus fines en el área de producción, cuando no se volverá a utilizar y cuando este está defectuoso de fábrica.

**Diagrama de Ishikawa:** el diagrama de causa-efecto conocido también como el “diagrama de las espinas de pescado” por la forma que tiene o bien con el nombre de “diagrama de Ishikawa” por su creador. Se desarrolló para facilitar el análisis de problemas mediante la representación de la relación entre un efecto y todas sus causas o factores que lo originan (González et al., 2000, citado por Azizi, 2016).

Para la construcción de un diagrama causa-efecto se procede de la manera siguiente:

- En la cabeza del pescado se escribe el efecto o problema que queremos analizar. La espina central del pescado agrupa las causas que, se cree, van a producir dicho efecto.
- Las diferentes categorías en las que podemos agrupar las causas van formando las espinas que se derivan de la espina principal. Se escribe el nombre de la categoría en el extremo de cada nueva línea.
- Cada causa que se va encontrando se añade en la categoría bajo la cual se considera que mejor encaja hasta conformar su aspecto característico. (Alzola, 2013).

Entre las categorías del diagrama de Ishikawa están:

- **Método:** hace referencia al mecanismo utilizado para ejecutar y mostrar conformidad del proceso;
- **Máquina o equipamiento:** se refiere al conjunto de fallas o errores que se derivan de equipos, máquinas y herramientas;

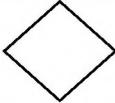
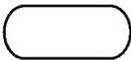
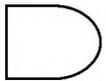
- **Mano de obra o personas:** hace referencia a las características que enfrenta el personal que participa en un determinado proceso;
- **Materiales:** comprende lo relacionado con la materia prima o material que se utiliza en el proceso;
- **Medida:** es la categoría que comprueba, evalúa y controla las decisiones o acciones tomadas;
- **Medio Ambiente:** es el contexto en el que se desarrollan los procesos y puede influenciar en el surgimiento de problemáticas.

Una ventaja de esta herramienta es que ayuda a determinar la causa raíz, origen, de un problema de manera estructurada, sobre todo tras una sesión de tormenta de ideas que genera una gran cantidad de ideas dispersas (González et al., 2000, citado por Azizi, 2016).

**Diagrama de Pareto:** el diagrama de Pareto es una gráfica de barras que ilustran las causas de los problemas por orden de importancia y frecuencia o porcentaje de aparición, costo o actuación. Ordena las causas de mayor a menor repercusión. Muestra como unas causas con menor importancia pueden ser responsables de la mayoría de los defectos aplicando la ley de Pareto, que considera que el 20 % de los defectos afectan en el 80 % de los procesos (Pyo, 2005, citado por Azizi, 2016).

**Diagrama de flujo:** un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender. Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia (Lucidchart, s.f.).

*Ilustración 3. Leyenda Diagrama de Flujo*

	Operación
	Toma de decisión
	Inicio o finalización
	Transporte
	Demora
	Línea de conexión

**Fuente:** elaboración propia.

**Industria láctea:** la industria láctea es un sector que coloca a la leche como su materia prima y esta procede de los animales, en particular de las vacas. La leche es procesada y distribuida en diferentes formatos y presentaciones: descremada, pasteurizada, saborizada, entera,

vaporizada y en polvo, enriquecida con vitaminas y minerales. También se incluyen los productos fermentados como yogurt y queso, y los no fermentados que corresponde a la leche condensada, crema de leche, dulce de leche, helados y mantecas.

**Industria láctea de República Dominicana:** (Agüera, 2013), sobre la industria láctea dice que:

Es un sector que genera importantes recursos económicos en numerosas partes del mundo. Es el caso por ejemplo de República Dominicana, donde esta industria del sector primario se configura como una actividad económica con importancia en el país. Además, estamos ante una actividad que ayuda a mejorar el desarrollo económico de las regiones.

Así, República Dominicana es un país donde el trabajo y la producción de la agricultura y la ganadería se remonta a finales del siglo XV, cuando entraron las primeras vacas al país caribeño, fruto de los primeros viajes de Cristóbal Colón y sus acompañantes al continente americano.

Desde entonces, la leche se ha convertido en un sustento básico para la población residente en República Dominicana. Aunque, a finales de los años 70 del siglo XX, entró en el país la leche en polvo, generando una crisis en los ganaderos locales, que veían como cambiaban su leche líquida por la leche en polvo procedente de otros países, lo que afectó mucho a la industria láctea, sobre todo, a las comunidades locales que vivían del trabajo de la ganadería, en concreto, de su producción y venta.

Aun así, la industria de la leche ha sido un sector que ha generado importantes beneficios económicos en República Dominicana, aunque ha vivido, también, algunas convulsiones a lo largo de su historia, como la ya comentada anteriormente, con la entrada, desde el exterior, de la leche en polvo.

En los años 90 se introdujo la leche UHT (Ultra High Temperature), que es un proceso que le otorga a la leche una larga vida de hasta 6 meses sin refrigerar bien empacada. La industria lechera nacional ha logrado la autosuficiencia con acuerdos duraderos y preservando la agricultura para mantener el compromiso social.

**Inventario:** López et al., (2017) lo define como:

“La acumulación de materiales tales como: materias primas, productos en proceso, productos terminados o artículos en mantenimiento, que posteriormente serán usados para satisfacer una demanda futura”.

**Inventario físico:** es la existencia del material tangible en el almacén, con la intención de conocer la disponibilidad para control de este.

**Inventario periódico:** es el proceso de conteo de materiales del Almacén de Empaque, con una frecuencia mensual y un intervalo de tiempo establecido.

**Inventario teórico:** es la existencia del registro del material en el sistema SAP, para tener control del inventario físico, ya que estos deben ser iguales.

**Líneas de pasteurizado:** son los equipos que someten el producto al tratamiento de calor para reducir las bacterias patógenas y toda actividad enzimática y se puedan consumir. Este tratamiento les otorga a los alimentos 3 meses de vida útil si permanecen refrigerados.

**Líneas UHT:** son los equipos que someten el producto a ultra-altas temperaturas (Ultra High Temperature, UHT), a más de 135 °C (grados Celsius) para esterilizarlos y maximizar la eliminación de todos los microorganismos, lo que hace que el producto final se pueda almacenar a temperatura ambiente, y cuenten con 6 meses de vida útil.

**Materiales:** son aquellos insumos que se ameritan para procesos específicos del área de producción. Son elementos transformables que componen un producto terminado.

**Materia prima:** materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que posteriormente se convertirán en bienes de consumo (Manuel, 2018).

**Metodología 5's:** es una práctica de Calidad ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de por parte de todos (Dorberssan, 2000).

Las 5's es una herramienta mundialmente conocida implantada inicialmente en las industrias japonesas. Esta metodología impactó y generó cambios tanto en las empresas como en las personas que la aplican, porque se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas (Aldavert et al., 2016, citado por Olvera y Cujilán, 2022).

Las 5's provienen de 5 palabras japonesas y estas son:

- **Seiri:** organizar y seleccionar, se trata de separar lo necesario de lo innecesario.
- **Seiton:** ordenar, se refiere a colocar lo necesario en un espacio accesible y estratégico;
- **Seiso:** limpiar, realizar la limpieza del lugar en cuestión y disminuir la suciedad;
- **Seiketsu:** mantener la limpieza, a través de controles se busca estandarizar las condiciones conseguidas;
- **Shitsuke:** disciplina, se debe adoptar una filosofía de mejora continua realizando evaluaciones de las condiciones actuales del espacio.

**Planta de producción:** según Manuel (2018) una planta es un conjunto o sistemas formado por máquinas, equipos y otras instalaciones dispuestas convenientemente en edificios o

lugares adecuados, cuya función es transformar materiales o energías de acuerdo con un proceso básico preestablecido.

La planta de producción es el espacio en que se sitúan los equipos de manera ordenada para que faciliten la tarea de convertir las materias primas en productos terminados; es donde ocurren los hechos y se enfoca la propuesta de mejora.

**Proceso:** la Norma Internacional ISO 9000:2005 en su apartado 2.4, lo define como:

“Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados, puede considerarse como un proceso”.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan (ISO, 2005).

**Procedimiento:** Para Prieto es una serie de pasos claramente definidos, que permiten trabajar correctamente disminuyendo la probabilidad de error, omisión o de accidente. Es el modo de ejecutar determinadas operaciones que suelen realizarse de la misma manera (1997, citado por Vivanco, 2018).

**Recepción de materiales:** es la acción de recibir los insumos y materias primas de parte del Departamento de Bodega en las cantidades solicitadas y por medio a una reserva de materiales, para que estos sean almacenados y controlados en producción.

Algunas de las principales fases de este proceso son: la comprobación de las condiciones, el conteo de las cantidades y verificación del código de los materiales, debido a que es clave para la gestión de los almacenes y si no se efectúa correctamente existe el riesgo de pérdidas.

**Reserva de materiales:** es la solicitud y devolución de materiales que crea el usuario en el sistema SAP para luego convertirlo en un documento tangible. Esta acción reserva los materiales en el almacén teórico correspondiente, ya sea un movimiento de salida o, de entrada.

**Seguimiento de materiales:** es el seguimiento a las transacciones en el sistema SAP, de las salidas y entradas de materiales del almacén de empaque. Hace referencia al proceso de inspección de aplicación de las reservas previamente recibidas en físico por parte de producción.

**Sistema de Control de Inventario:** es un modelo que conjuga procedimientos, políticas, recursos y controles que vigilan las operaciones y los niveles de inventario, para que funcionen de manera integral. Esto permite que una empresa gestione las existencias que almacena y los costos.

**Sistema SAP:** es el sistema en el que genera las reservas para la requisición y devolución de materiales. Es también el medio de verificación de las transacciones de las reservas aplicadas y es por el cual se visualiza el inventario teórico de producción. Es un sistema de administración mundial que ayuda a las empresas a eficientizar las operaciones.

**Toma física:** es el proceso diario de verificación y contabilización de materiales en movimiento del Almacén de Empaque.

**Voz del cliente:** la voz del cliente o Voice of Customer (VOC), “es un enfoque estratégico que se basa en escuchar a los clientes de manera constante con el objetivo de conocer su percepción sobre la experiencia recibida y utilizarla para mejorar los productos y servicios” (Mateo, 2021).

El concepto de Voice of Customer (VOC) gira en múltiples puntos y preguntas claves, como:

- ¿Qué quiere el cliente?
- ¿Qué necesita el cliente?
- ¿Qué demanda el cliente?

- ¿Qué estimula al cliente?
  
- ¿Qué espera el cliente?

Responder estas y otras interrogantes permite identificar variables críticas para la satisfacción del usuario y, luego, hacer todo lo necesario para cumplirlas (Corrales, 2020).

## **CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO**

#### **4.1 Diseño de la investigación**

La investigación consiste en el diseño de la propuesta de un Sistema de Control de Inventario en *Grupo Lácteo del caribe*, por lo que definimos el trabajo realizado, como una investigación de tipo descriptiva y de estudio de campo, que con el uso de técnicas de recolección de datos recae sobre un enfoque cuantitativo y cualitativo.

Según R. Gay, “La investigación descriptiva, comprende la colección de datos para probar hipótesis o responder a preguntas concernientes a la situación corriente de los sujetos del estudio. Un estudio descriptivo determina e informa los modos de ser de los objetos” (1996 citado por Morales, 2012), y en este proyecto se basa en describir la situación actual de la empresa, recopilar toda la información que arroja la investigación de campo, para identificar las causas de la problemática.

Se considera una investigación de campo, debido a que los datos e informaciones extraídos serán directamente desde el lugar de los hechos *Grupo Lácteo de Caribe*, que pone a disposición los recursos para el análisis situacional y con ello el análisis de la propuesta de mejora potencial.

#### **4.2 Población y muestra**

Para Tamayo la población es “la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio”. Mientras, la muestra “es la parte representativa de una población” (2004, citado por Ayala y Puello, 2016).

Para establecer la muestra de la población, se tomó en consideración a las personas que trabajan directamente con el inventario de la empresa (Producción, Bodega y Productividad) de *Grupo Lácteo del Caribe*, por ende, la muestra considera a la población en su totalidad, para un resultado de 8 encuestados.

### **4.3 Fuentes de información**

#### **4.3.1 Fuentes primarias**

Las fuentes primarias corresponden a los datos recolectados directamente del personal de *Grupo Lácteo del Caribe*, mediante la observación directa del proceso, la escucha de las perspectivas de la voz del cliente (VOC) y encuestas a los empleados de la empresa para determinar la situación actual, además de data histórica de los inventarios para analizar la trayectoria de las pérdidas de materiales, e información documental relacionada con los aspectos generales de la empresa tales como: historia y políticas.

#### **4.3.2 Fuentes secundarias**

Las fuentes secundarias serán extraídas directamente desde libros de textos, páginas web y artículos. El registro de esta fuente de información sirve para establecer premisas y argumentar los cuestionamientos de la crítica profesional.

### **4.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos**

- **Observación:** este paso del método científico nos servirá para visualizar, analizar y comprender las actividades en materia de inventario, adicionando la identificación de las causas que afectan los costos. Además, contribuye a definir el estado situacional de la empresa.

- **La Voz del Cliente (VOC):** metodología de recolección de datos que nos ayudará a conocer de primera mano la situación actual, las perspectivas del personal que se involucra en el proceso y nos permitirá conocer los requisitos de los mismos.
- **Diagrama de Ishikawa:** es el mecanismo principal para identificar el efecto de las causas que disparan las diferencias de inventario.
- **Encuestas:** este medio de recolección de datos será la base para la priorización de las problemáticas.
- **Diagrama de Pareto:** gráfica que va a determinar el 80 % de las consecuencias provenientes del 20 % de las causas ya identificadas.
- **Análisis FODA:** esta herramienta sirve para analizar el entorno externo e interno de la empresa, para fines de proyectar como el problema de diferencia de inventario, puede repercutir en las decisiones futuras basadas en las fortalezas y oportunidades de la empresa.
- **Diagrama de flujo:** método de representación de la situación actual de los procesos que conciernen al manejo del inventario del Almacén de Empaque.

**SEGUNDA PARTE**

**CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO**

## **5.1 Análisis situacional de la empresa**

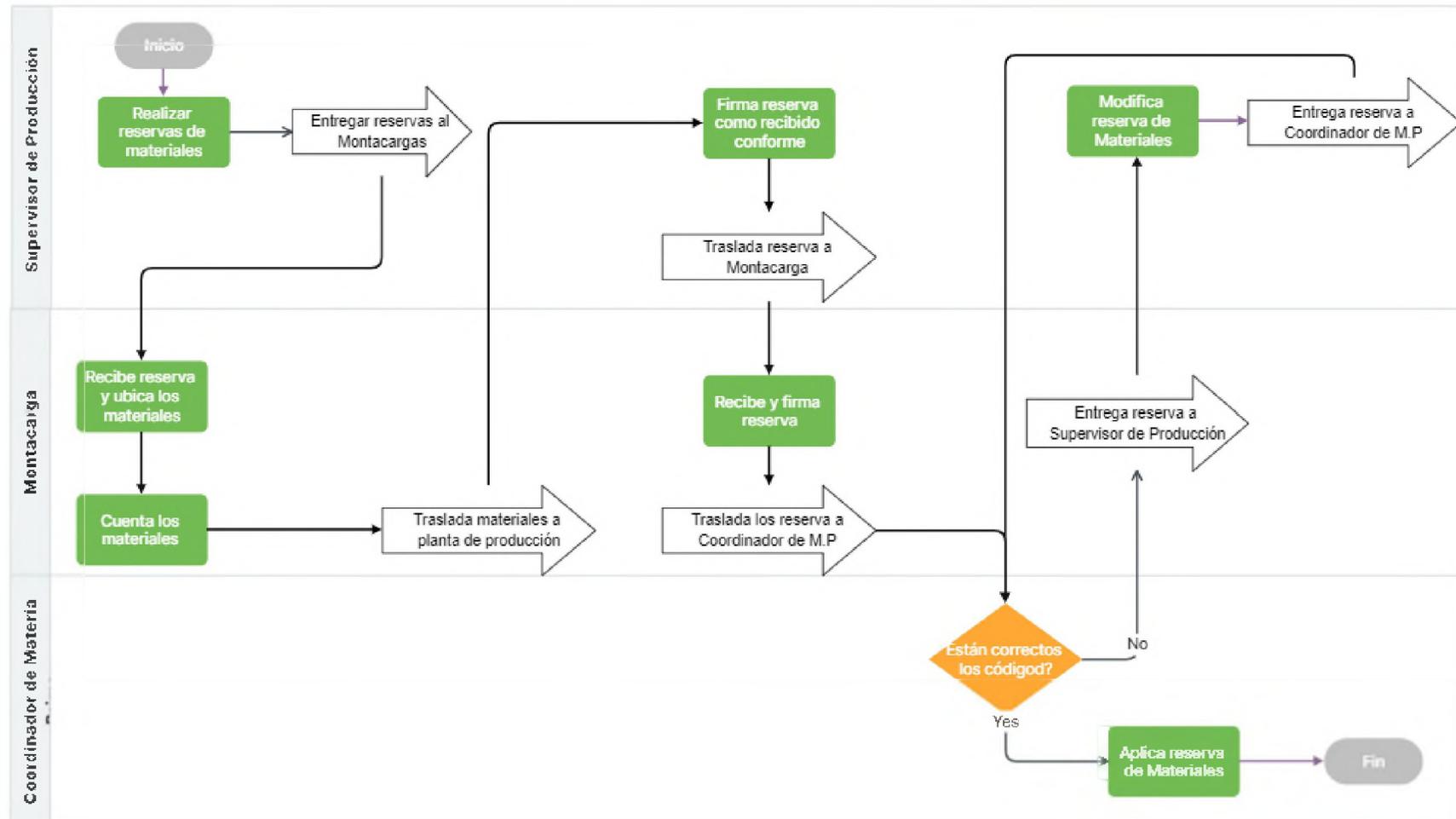
*Grupo Lácteo del Caribe*, es una empresa que se dedica a elaboración de productos lácteos, jugos, néctares y refrescos, que suple las necesidades del mercado nacional con exigentes estándares de calidad para sustentar su estrategia alimenticia. Pero, el Almacén de Empaque está sometido a investigación dado que todos los meses el inventario físico y teórico no coinciden por la diferencia de materiales.

Para la elaboración de los productos, la planta de producción se apoya del Departamento de Bodega, con el que mantienen una relación de doble vía. En primera instancia, Bodega suministra las materias primas y luego este recibe los productos terminados, compartiendo movimientos de inventarios físicos y teóricos. El área de productividad que es quién consume los materiales de producción en el sistema SAP, y el Gerente de Planta que es quien supervisa todas las operaciones de la empresa. En este acápite se conocerá y se analizará la situación actual de la industria láctea.

### **5.1.1 Análisis y diagnóstico del proceso actual de la planta de producción**

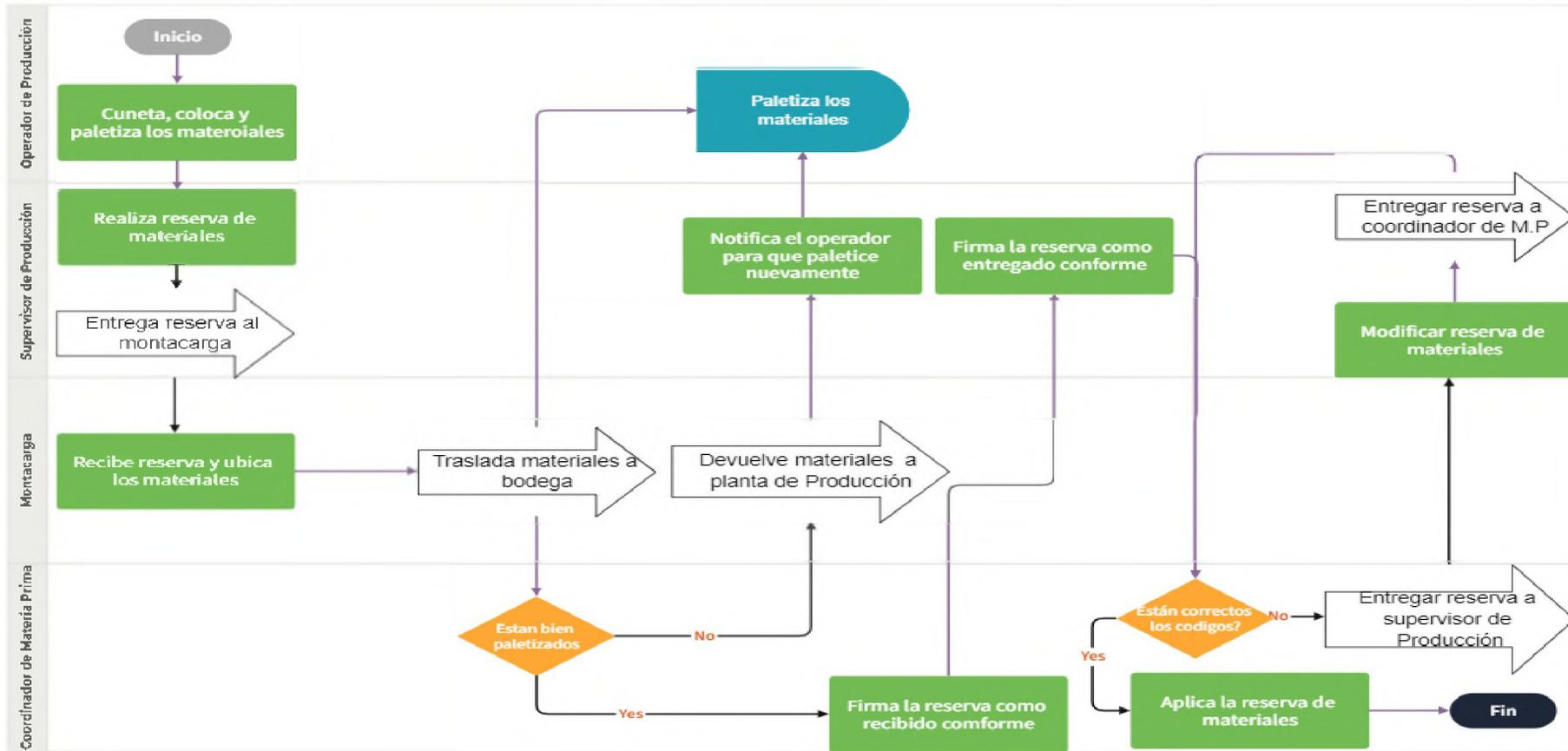
Durante la instancia en la planta de producción se hizo el levantamiento de las actividades actuales relacionadas al control de inventario y se obtuvo lo siguiente:

*Ilustración 4. Diagrama de flujo proceso de recepción de materiales*



Fuente: elaboración propia.

Ilustración 5. Diagrama de flujo proceso devolución de materiales



Fuente: elaboración propia.

## **Análisis de los procesos actuales**

En el proceso de recepción de materiales no se contempla el conteo de estos por parte de un representante de producción ni la verificación de la entrega. El área de Producción no consulta ni le da seguimiento al inventario teórico, lo que le dificulta al Departamento de Productividad costear los materiales, ya que estos no existen en el sistema.

En el proceso de devolución de materiales, los montacargas no cuentan lo recibido, por lo que es muy probable que estos sean entregados nueva vez a producción por la cantidad asumida en la etiqueta. Es evidente la demora que se presenta en el momento en el que bodega devuelve los materiales por no estar bien paletizados, ya que esta actividad no se supervisa.

Se hace notar que en ambos procesos se validan los códigos de los ítems solicitados y/o devueltos luego de haber entregado las materias primas a la parte correspondiente. Los procesos no contemplan el seguimiento de las materias primas en el sistema SAP.

No existen políticas o consideraciones para la entrega de reservas, lo que retarda el tiempo de respuesta de bodega ante cualquier requerimiento.

### 5.1.2 Diferencias actuales de inventario

En los registros suministrados por la empresa del Almacén de Empaque, se detectaron las siguientes diferencias en el inventario para los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo y agosto del año 2022, como se explica a continuación:

*Ilustración 6. Diferencias de inventario mensual del Almacén de Empaque periodo (enero - agosto).*



**Fuente:** Departamento de Productividad, elaboración propia.

**Tabla 3. Diferencias, costos totales del Almacén de Empaque y cantidad de ítems inexactos por mes.**

MESES	ÍTEMS TOTALES DEL ALMACÉN (UN)	ÍTEMS INEXACTOS DEL ALMACÉN (UN)	ÍTEMS EXACTOS DEL ALMACÉN (UN)
ENERO	89	85	4
FEBRERO	116	78	38
MARZO	76	21	55
ABRIL	71	51	20
MAYO	76	61	15
JUNIO	-	-	-
JULIO	-	-	-
AGOSTO	88	65	23
<b>SUMA</b>	<b>516</b>	<b>361</b>	<b>155</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>65</b>	<b>45</b>	<b>19</b>

MESES	COSTOS DE DIFERENCIA DE MATERIALES (USD)		COSTOS DE DIFERENCIA DE MATERIALES (DOP)		COSTOS TOTALES DE LOS ÍTEMS DEL ALMACÉN (USD)		COSTOS TOTALES DE LOS ÍTEMS DEL ALMACÉN (DOP)	
ENERO	USD	174,336.00	DOP	9,588,480.00	USD	635,244.37	DOP	34,938,440.35
FEBRERO	USD	33,895.00	DOP	1,864,225.00	USD	739,985.00	DOP	40,699,175.00
MARZO	USD	21,955.00	DOP	1,207,525.00	USD	892,334.00	DOP	49,078,370.00
ABRIL	USD	46,282.00	DOP	2,545,510.00	USD	770,482.00	DOP	42,376,510.00
MAYO	USD	68,989.00	DOP	3,794,395.00	USD	797,932.00	DOP	43,886,260.00
JUNIO	USD	-	DOP	-	USD	555,762.00	DOP	30,566,910.00
JULIO	USD	-	DOP	-	USD	1,112,414.00	DOP	61,182,770.00
AGOSTO	USD	40,396.00	DOP	2,221,780.00	USD	716,358.00	DOP	39,399,690.00
<b>SUMA</b>	<b>USD</b>	<b>385,853.00</b>	<b>DOP</b>	<b>21,221,915.00</b>	<b>USD</b>	<b>6,220,511.37</b>	<b>DOP</b>	<b>342,128,125.35</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>USD</b>	<b>48,231.63</b>	<b>DOP</b>	<b>2,652,739.38</b>	<b>USD</b>	<b>777,563.92</b>	<b>DOP</b>	<b>42,766,015.67</b>

**Fuente:** Departamento de Productividad, elaboración propia.

En enero se ubica el pico más alto de diferencia de inventario con USD 174,336.00, que representa el 27 % de los costos totales movilizados del mes. En marzo se sitúa la diferencia más baja en USD 21,955.00 y la segunda movilización de costos más alta de USD 892,334.00 después de julio, lo que descarta en gran medida la posibilidad de que a mayores costos movilizados mayores discrepancias de materias primas se tenga. Mayo se convierte en el segundo mes con la diferencia de inventario más alta.

En los meses de junio y julio no se evidenciaron muestras de realización de inventario, sin embargo, en julio el Almacén de Empaque movilizó la mayor cantidad de costos con una cifra de USD 1,112,414.00.

El monto total de las diferencias contabilizadas del Almacén de Empaque en los primeros 8 meses del año 2022, son USD 385,853.00 que equivale al 6.2 % de USD 6,220,511.37 de los costos totales de las materias primas movilizadas.

Entre los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo y agosto se obtuvo un total de 361 ítems inexactos que representa el 70 % de 516 ítems totales movilizados para el almacén en cuestión.

Se visualiza, el descuido y la falta de seguimiento constante a los materiales de más volumen y mayor solicitados para el abastecimiento de las líneas de producción.

### 5.1.3 VOC (La voz del cliente)

Para conocer el entorno de primera mano e identificar las posibles causas, se procedió realizar un recorrido en la empresa para escuchar las concepciones y opiniones de los departamentos de producción, bodega y productividad, acerca del tema en cuestión en un VOC (La voz del cliente) y expresaron lo siguiente:

**Tabla 4. Voz del cliente (VOC) área de manufactura**

No.	Identidad del cliente	Voz del cliente	Problema(s) clave(s) del cliente	Requisitos críticos del cliente
#	¿Quién es el cliente?	¿Qué dijo el cliente?	¿Qué necesita el cliente?	¿Qué acción resultante se requiere?
1	Gerente de Planta	Los supervisores de Producción no saben que está generando las diferencias de inventario. Al cierre de cada mes, las perdidas no son justificadas, por lo que se deben contar todos los materiales en planta para ver cómo podemos asumirlas y cuáles eventos puede que hayan ocurrido.	Que se vigile más de cerca el flujo de los materiales en la planta y que se describan los roles del personal involucrado. Que se controlen las diferencias a un rango máximo aceptable de USD 6,000.00 a	Realizar inventarios de los materiales como mínimo cada semana. Seguimiento y supervisión de todo el proceso de inventario y si es posible se cree una metodología para ello.

No.	Identidad del cliente	Voz del cliente	Problema(s) clave(s) del cliente	Requisitos críticos del cliente
#	¿Quién es el cliente?	¿Qué dijo el cliente?	¿Qué necesita el cliente?	¿Qué acción resultante se requiere?
			USD 7,000.00 dólares por mes y que se permitan 5 a 6 ítems descuadrados al mes.	
2	Supervisor de Producción 1	De los materiales que solicitamos siempre hay una cantidad en físico y otra en el sistema. Inspeccionamos toda la planta y nos damos cuenta de que el inventario teórico, en físico no existe, o viceversa.	Que los trasposos en el sistema sean igual a las reservas de los materiales.	Inspeccionar las transacciones en el sistema.
3	Supervisor de Producción 2	Las responsabilidades no nos permiten recibir los materiales y contarlos. Lo que hacemos es que lo ubicamos en la planta y firmamos la reserva.	Designar a una persona que se encargue de esas responsabilidades.	Contratar o agregar esa función a un personal de la planta.
4	Supervisor de Producción 3	Solemos entregar una reserva a bodega y por	Que bodega nos notifique antes	Convocar una reunión para

No.	Identidad del cliente	Voz del cliente	Problema(s) clave(s) del cliente	Requisitos críticos del cliente
#	¿Quién es el cliente?	¿Qué dijo el cliente?	¿Qué necesita el cliente?	¿Qué acción resultante se requiere?
		el tiempo de respuesta nos retiramos, y nos avisan cuando están los materiales en planta.	de entregar los materiales.	debatir el rol de cada área en las operaciones de inventario.
5	Supervisor de Productividad	Todos los meses se debe ajustar el inventario, porque siempre hay diferencias. El área de producción no realiza inventario de sus materiales, el único inventario lo hacemos nosotros para tema del cierre de mes. Nadie inspecciona las transacciones en el Sistema SAP, por lo que producción desconoce si le transfieren la cantidad solicitada en físico. Los materiales físicos los entrega bodega y nadie de parte de producción los recibe.	Que el área de producción realice inventario en el Almacén de Empaque. Que se asigne un responsable para recibir los materiales físicos y teóricos. El coordinador de materia prima aplique las reservas una vez éstas se firmen.	Convocar una reunión con las áreas para definir la frecuencia en la que se deben realizar los inventarios, el horario para aplicar las reservas de los materiales y determinar una persona que le de soporte a producción.

No.	Identidad del cliente	Voz del cliente	Problema(s) clave(s) del cliente	Requisitos críticos del cliente
#	¿Quién es el cliente?	¿Qué dijo el cliente?	¿Qué necesita el cliente?	¿Qué acción resultante se requiere?
		El área de bodega tarda en aplicar las reservas y cuando intentamos costear los materiales, estos no existen en el sistema SAP, y también nos solemos dar cuenta que transfieren cantidades erróneas de los ítems solicitados.		
6	Coordinador de Materias Primas	Los supervisores entregan la reserva o la envían con un operador y estos se van, no cuentan los materiales ni lo reciben. Los montacargas son que lo desplazan y pierden tiempo viendo donde los van a colocar para que ellos lo puedan utilizar. Cuando se le presentan las diferencias de inventario convocan	Una persona de producción que reciba los materiales esté al tanto de las cantidades que se aplican en el sistema, resguarde las reservas e indique en que espacio en planta se colocarán los materiales.	Escalar el tema al Gerente de Planta, para ver qué medidas se pueden tomar con las áreas involucradas.

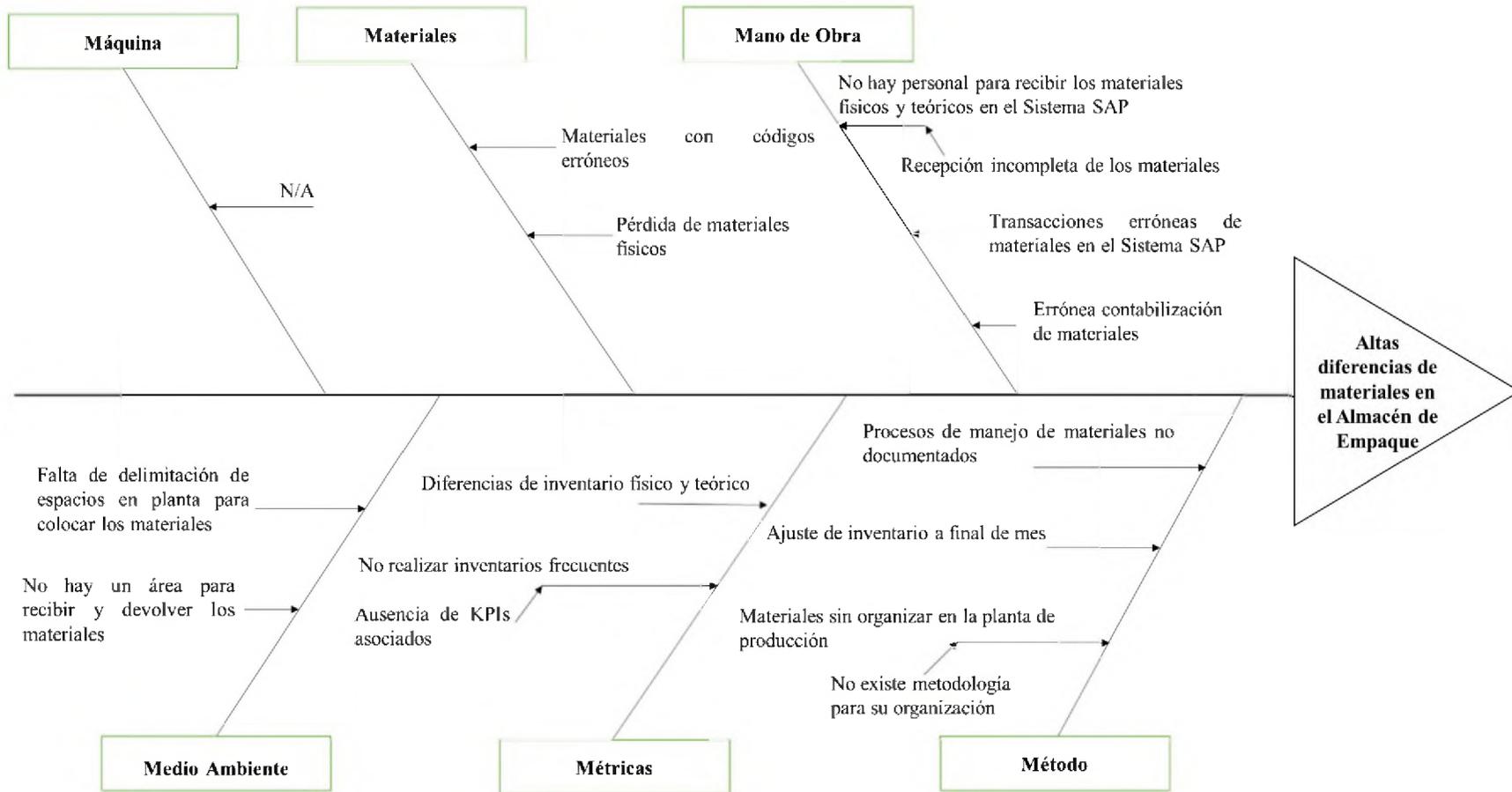
No.	Identidad del cliente	Voz del cliente	Problema(s) clave(s) del cliente	Requisitos críticos del cliente
#	¿Quién es el cliente?	¿Qué dijo el cliente?	¿Qué necesita el cliente?	¿Qué acción resultante se requiere?
		reuniones, para ver transacciones pasadas, abogar por ellas y para solicitar las reservas que nosotros resguardamos para verificar su inventario.		

**Fuente:** elaboración propia.

#### 5.1.4 Diagrama de Ishikawa

Luego de conocer las perspectivas de los clientes y la observación activa en planta se desarrolló un diagrama de Ishikawa, basado en el análisis situacional distribuido en las 6M y se resumen de la siguiente manera:

**Ilustración 7. Diagrama de Ishikawa general: Altas diferencias de materiales en el Almacén de Empaque**



Fuente: elaboración propia.

### 5.1.5 Diagrama de Pareto

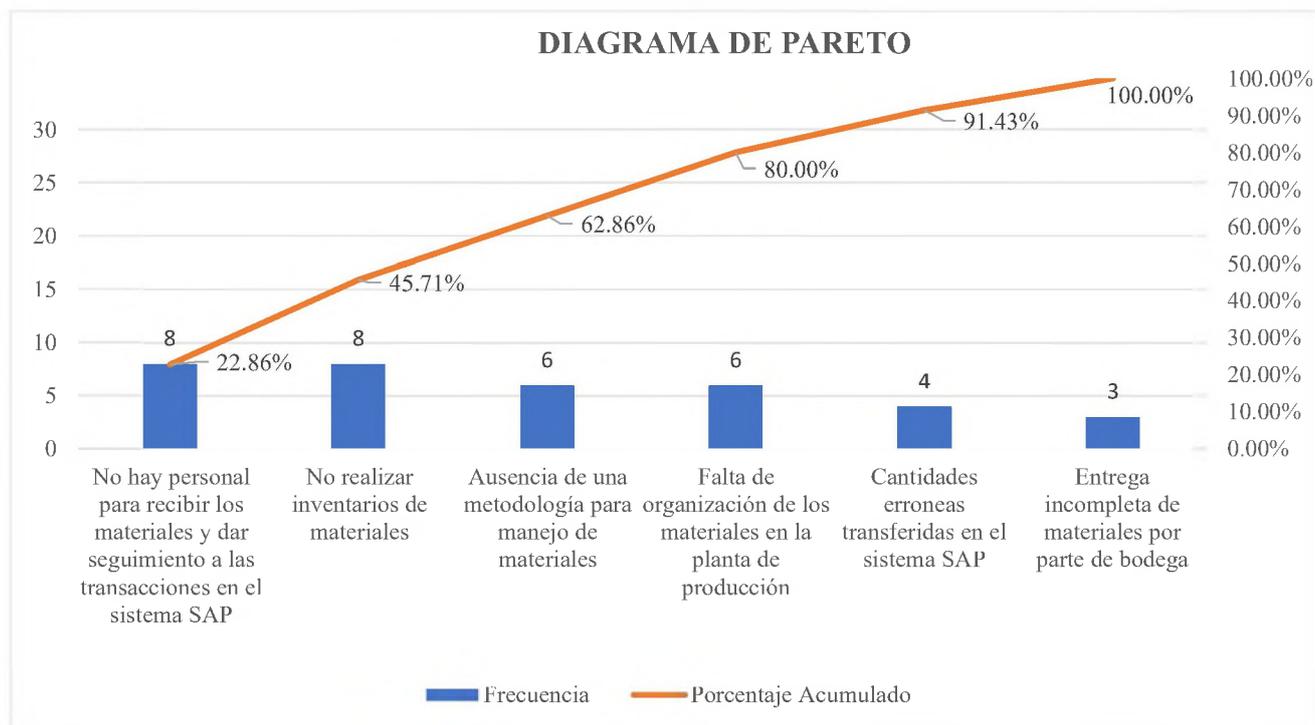
Las posibles causas arrojadas por el Diagrama de Ishikawa fueron sujeto de una encuesta realizada al personal que manipula los materiales directamente, para recopilar información y se obtuvo la siguiente frecuencia:

*Tabla 5. Frecuencia de las causas de la problemática*

<b>Grupo Lácteo del Caribe</b>			
<b>Problema</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>	<b>Porcentaje</b>
No hay personal para recibir los materiales y dar seguimiento a las transacciones en el sistema SAP	8	22.86 %	22.86 %
No realizar inventario de materiales	8	45.71 %	22.86 %
Ausencia de una metodología para manejo de materiales	6	62.86 %	17.14 %
Falta de organización de los materiales en la planta de producción	6	80.00 %	17.14 %
Cantidades erróneas transferidas en el sistema SAP	4	91.43 %	11.43 %
Entrega incompleta de materiales por parte de bodega	3	100.00 %	8.57 %
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>		<b>100%</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Ilustración 8. Diagrama de Pareto: priorización de las causas**



**Fuente:** elaboración propia.

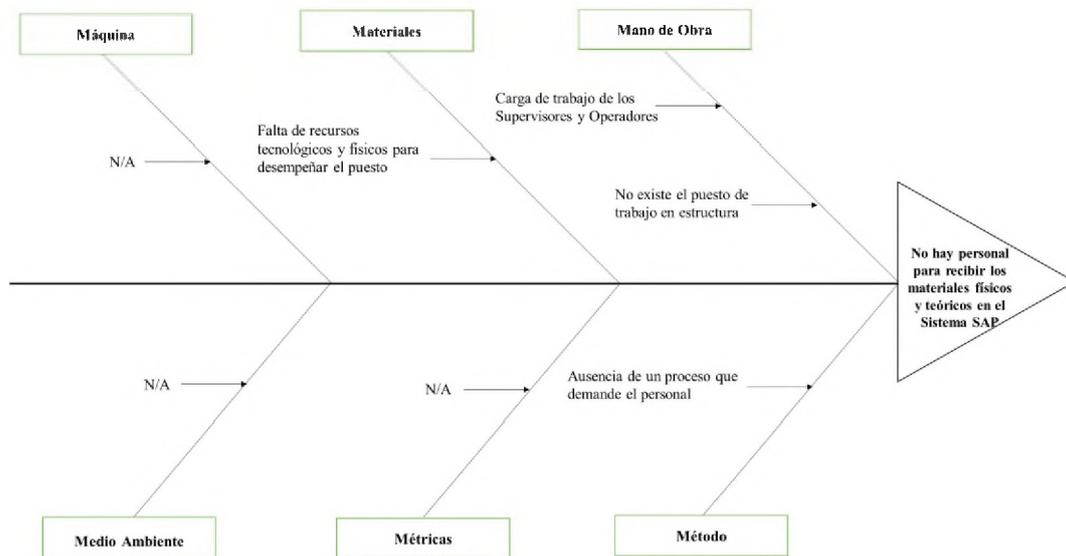
El diagrama de Pareto proyecta que la falta de estandarización de los procesos para el manejo de los materiales, no contar los insumos al recibirlos, no realizar inventario de estos para conocer las diferencias y la ausencia de un personal de producción para la recepción y demás operaciones. En resumen, el 20 % de las causas afecta en un 80 % que el inventario difiera. Con esto damos respuesta al objetivo de identificar las causas que impactan la problemática.

### 5.1.6 Causas de la problemática

Las siguientes causas se convierten en el factor potencial que provoca la problemática y los datos de la encuesta lo secundan:

- 1) **No hay personal para recibir los materiales y dar seguimiento a las transacciones en el sistema SAP:** como resultado se obtuvo que el 100 % de la población, considera que una de las causas potenciales, es que no hay quien reciba los materiales de parte de producción y se inspeccionen los trasposos de materiales teóricos en el sistema SAP efectuados por bodega, por ende, no se cuentan los materiales cuando se reciben, que es lo expresa el 75 % del personal encuestado; y no se asegura que lo solicitado sea igual a lo entregado. Los Supervisores y Operadores por la carga de trabajo no pueden desempeñar ese rol. *(Véase: Ilustración 9. Diagrama de Ishikawa: no hay personal para recibir los materiales físicos y teóricos en el Sistema SAP).*

**Ilustración 9. Diagrama de Ishikawa: no hay personal para recibir los materiales físicos y teóricos en el Sistema SAP**

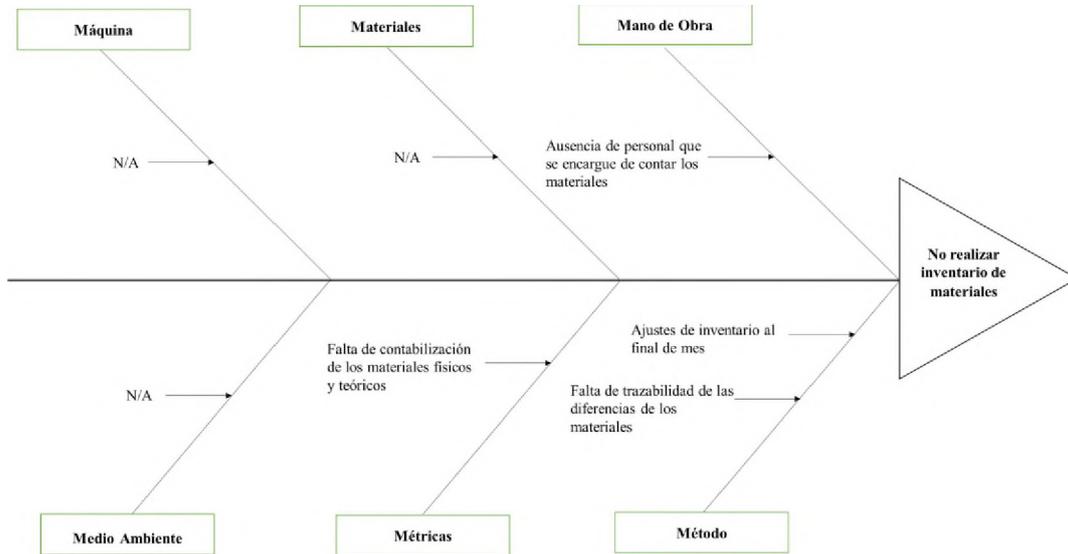


**Fuente:** elaboración propia.

La ausencia de una figura que desempeñe dicha función hace más difícil la localización de los insumos en la planta, dado que los montacargas de bodega son los que entregan y colocan los materiales donde les parezca, debido a que no se tiene un área para realizar la recepción.

- 2) No realizar inventario de materiales:** el 100 % de los encuestados estuvo de acuerdo en que no realizar inventarios en el almacén de empaque incide directamente en el descuadre de los materiales y con ello el desconocimiento de las diferencias. Esto se debe a que no hay un personal que tenga la responsabilidad de llevarlo a cabo y al final de mes se tenga que ajustar el inventario. (Véase: Ilustración 11. Diagrama de Ishikawa: no realizar inventario de materiales).

**Ilustración 10. Diagrama de Ishikawa: no realizar inventario de materiales**

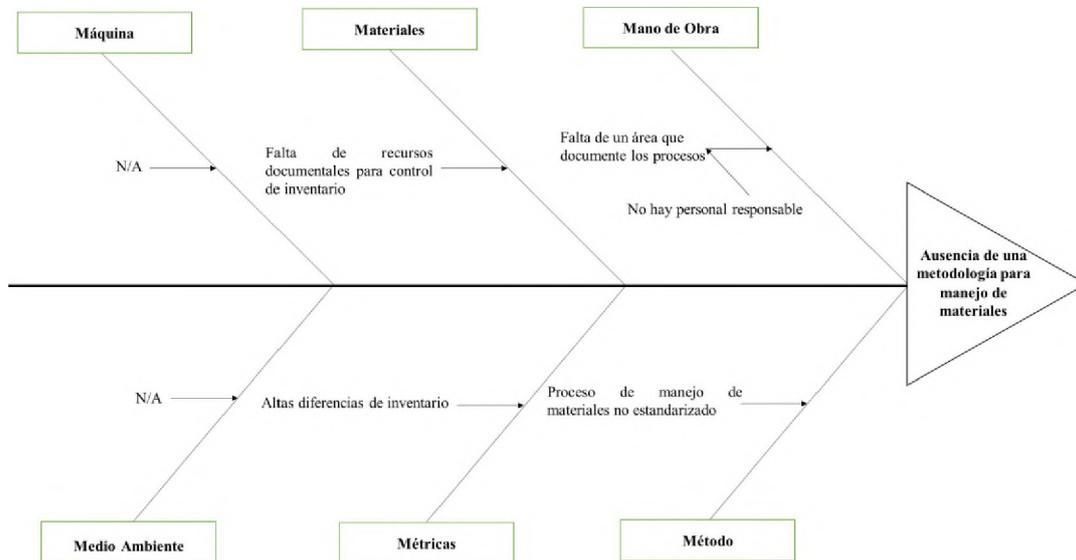


**Fuente:** elaboración propia.

- 3) Ausencia de una metodología para manejo de materiales:** como resultado, se obtuvo que el 100 % de la población, indicó que en la planta de producción no poseen una metodología que determine el flujo y el manejo que se le deben dar a los materiales físicos y teóricos para tener control de estos, debido a que no hay una persona que vele por ello.

La falta de estandarización ha impulsado a que se ejecuten múltiples procesos para que las áreas puedan cumplir con sus responsabilidades y la falta de trazabilidad de las diferencias de inventario, ha dificultado la identificación del origen de las discrepancias. (Véase: Ilustración 12. Diagrama de Ishikawa: ausencia de una metodología para manejo de materiales).

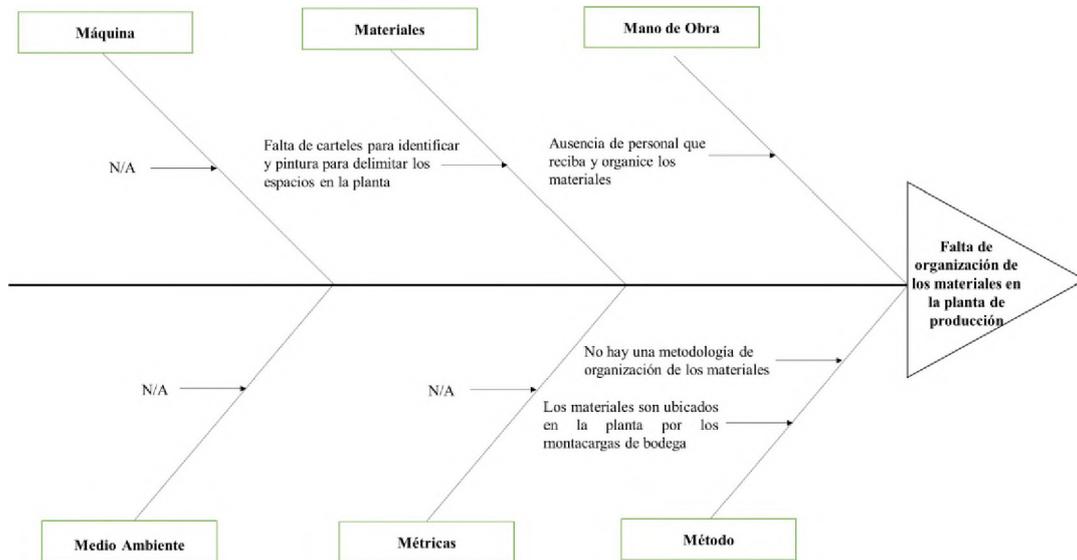
**Ilustración 11. Diagrama de Ishikawa: ausencia de una metodología para manejo de materiales**



**Fuente:** elaboración propia.

- 4) Falta de organización de los materiales en la planta de producción:** el 75 % de los encuestados expresó que una de las problemáticas que incitan al descuadre del inventario, es no organizar y dedicar un espacio para cada material, ya que se dificulta el mapeo de este. Esto es debido a la falta de una metodología que ayude a gestionar la organización en la planta y a la ausencia de un encargado, ya que los montacargas colocan los materiales como puedan. (Véase: Ilustración 13. Diagrama de Ishikawa: falta de organización de los materiales en la planta de producción).

**Ilustración 12. Diagrama de Ishikawa: falta de organización de los materiales en la planta de producción**

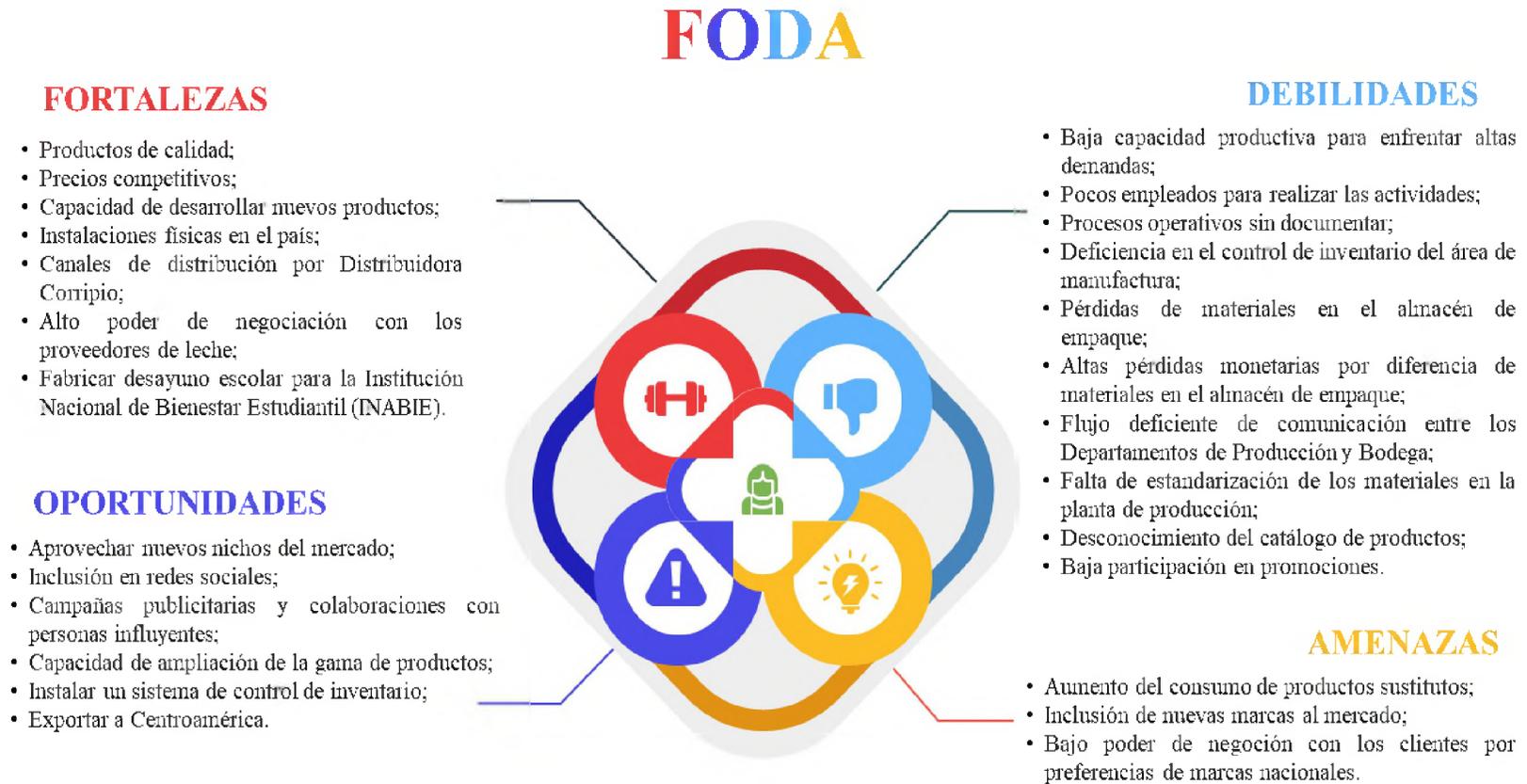


**Fuente:** elaboración propia.

### 5.1.7 Análisis FODA

Para evaluar los aspectos internos y externos de *Grupo Lácteo del Caribe* con relación a la situación actual, se ha realizado un análisis FODA que se muestra a continuación:

*Ilustración 13. Análisis FODA – Grupo Lácteo del Caribe*



**Fuente:** elaboración propia.

## **Conclusión del Análisis FODA**

Se aprecia que *Grupo Lácteo del Caribe* es una empresa en vías de desarrollo, que busca incursionar cada día más en el mercado nacional y países aledaños, con precios competitivos y productos de calidad. Es una organización que forma parte de la cartera de productos que proveen el desayuno escolar a los centros educativos, apoyando la responsabilidad social del Gobierno Dominicano.

En relación con sus competidores posee un bajo poder de negociación con los clientes, dado que no se conocen todos los productos de la marca por su baja presencia en los medios y la preferencia de marcas nacionales al momento de consumir.

En vista se prevé, que no tener control de su inventario, las altas pérdidas monetarias, la falta de estandarización de sus procesos, la escasez de recursos humanos y la baja capacidad productiva para ampliar su oferta; puede dificultar el camino de conseguir y aprovechar las oportunidades que le brinda el mercado nacional e internacional.

## **5.2 Propuesta de mejora**

Los resultados del análisis de la situación actual y las causas identificadas en el Diagrama de Pareto proyectaron que el problema principal, es la ausencia de un personal que desempeñe las operaciones de manejo de materiales y con ello la inexistencia de una metodología que maximice el control del inventario en el Almacén de Empaque.

Causas priorizadas por el Diagrama de Pareto (*Véase: Ilustración 7. Diagrama de Pareto: priorización de las causas*), que trae consigo la necesidad de recursos humanos que incidan en la entrada, en la contabilización, organización, registro y seguimiento de los materiales físicos y teóricos en el Sistema SAP. Para dar respuesta al objetivo de plantear una metodología que gestione de manera eficiente el flujo de los materiales, el acápite a continuación detalla las alternativas de solución para la composición de la propuesta.

## **5.3 Análisis de las alternativas de solución**

### **5.3.1 Metodología de las 5's**

Las 5s constituyen una de las estrategias que da soporte al proceso de mejora continua utilizadas, su origen es paralelo al movimiento de la calidad total ocurrida en Japón en la década de 1950, y su principal objetivo es lograr cambios para la administración de su trabajo (Bonilla et al., 2010, citado por García, 2017).

Este método se estructura a partir de Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que juntos conformarán la gestión de la organización y estandarización de los materiales en la planta de *Grupo Lácteo del Caribe*, para dar respuesta de solución a la causa detectada acerca

de la falta de organización de estos. Esta metodología, además, se convertirá en el escenario sobre el que se va a desarrollar la siguiente propuesta de mejora.

### **5.3.2 Ciclo PHVA**

El ciclo PHVA es de gran beneficio para organizar y realizar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una institución. En este ciclo, también conocido como el ciclo de Shewhart, Deming o el ciclo de la calidad, se desarrolla de forma objetiva y profunda un plan (planear), este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), se determina si se lograron los resultados esperados (verificar) y, de acuerdo con lo anterior, se actúa en consecuencia (actuar), ya sea generalizando el plan si dio resultado y tomando medidas preventivas para que la mejora no sea variable, o reorganizando el plan debido a que los resultados no fueron apropiados, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo. La filosofía de este ciclo lo hace de gran beneficio para buscar la mejora por medio de las diferentes metodologías. Actualmente hay muchas metodologías de desarrollo de un proyecto que de alguna forma incorporan la filosofía del ciclo PHVA, y esto se puede ver tanto en los pasos indicados para la ejecución de un proyecto de proceso estilizado como en la metodología de desarrollo de proyecto seis sigmas (Reyes, 2017).

En vista de la necesidad de aplicación de un modelo integral sostenible, que tome en consideración todos los aspectos que intervienen en las entradas y salidas de un proceso, se plantea la implementación del Ciclo PHVA con un enfoque basado en un Sistema de Control de Inventario. Esta metodología es idónea para gestionar el personal que se amerita y a la vez dar conformidad a la reingeniería de los procesos y a los recursos que sustentarán el ciclo.

La implementación en la planta de manufactura de *Grupo Lácteo del Caribe* se llevará a cabo en sus cuatro fases: planificar, hacer, verificar y actuar, dando por realizada a primera instancia la fase de planificación por los autores de la investigación.

Como bien dice la norma ISO 9001:2015: “El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos”.

### 5.3.3 Planeación de la implementación de la propuesta

Para la implementación de la propuesta, se debe dar cumplimiento de las siguientes actividades y colocarles fechas de inicio y fin en el tiempo estimado:

**Tabla 6. Planeación de la implementación de la propuesta**

Implementación de las 5'S			
Tarea	Tiempo Estimado	Fecha de Inicio	Fecha de Culminación
Primera Capacitación en 5's	1 día	Fecha asignada por la empresa	
Compra de Suministros	5 días		
Solicitud de Carteles y Etiquetas	15 días		
Segunda Capacitación de 5's	7 días		
Seiri (Clasificar)	5 días		
Seiton (Ordenar)	7 días		
Seiso (Limpiar)	4 días		

Implementación de las 5'S			
Tarea	Tiempo Estimado	Fecha de Inicio	Fecha de Culminación
Seiketsu (Estandarizar)	7 días		
Shitsuke (Disciplina)	N/A		
<b>Tiempo total:</b>			<b>51 días</b>

Implementación del Sistema de Control de Inventario			
Tarea	Tiempo Estimado	Fecha de Inicio	Fecha de Culminación
Contratación del Personal	45 días		
Compra de suministros	30 días		
Asignación de equipos tecnológicos y credenciales	7 días		
Inducción al personal	7 días		
Habilitar carpeta del Sistema de Control de Inventario	2 días		
Capacitación del funcionamiento del Sistema de Control de Inventario	14 días		
Pruebas piloto de la ejecución del procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura y medición de indicadores	30 días x 6 pilotos		
Fecha asignada por la empresa			

Implementación del Sistema de Control de Inventario			
Tarea	Tiempo Estimado	Fecha de Inicio	Fecha de Culminación
Auditoría al procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura	10 días x 6 pilotos		
Toma de acciones correctivas	15 días x 6 pilotos		
<b>Tiempo total:</b>			<b>435 días</b>
<b>Tiempo total de implementación de la propuesta:</b>			<b>486 días</b>

**Fuente:** elaboración propia.

La planeación de la implementación de la metodología 5's no contempla la fase Shitsuke (Disciplina), ya una vez ejecutada se prevé que la cultura de organización se mantenga mientras *Grupo Lácteo del Caribe* continúe sus operaciones.

Para documentar la versión oficial del Procedimiento de Manejo de Materiales del Área de Manufactura se deben realizar 6 pilotos y para cada uno de ellos agotar 30 días de ejecución y medición simultanea de indicadores, 10 días en auditoría al proceso, creación y divulgación del informe, y 15 días en el registro y cierre de la toma de acciones correctivas.

Los tiempos establecidos son estimaciones, en caso de culminar antes de lo previsto o que el lapso de ejecución se exceda, las actividades deben continuar la secuencia. Para la implementación del Sistema de Control de Inventario, los pormenores con relación a los

tiempos se deben tomar en cuenta en la etapa de actuar, como consideraciones para las oportunidades de mejoras de la planeación.

## 5.4 Desarrollo de la propuesta

### 5.4.1 Herramienta de Mejora: 5's

Para la implementación del Sistema de Control de Inventario se debe asegurar la estandarización y la organización de los materiales en el área de manufactura, para ello se debe aplicar la técnica de gestión de las 5'S.

Para la implementación de la metodología 5'S se deben realizar las siguientes actividades y asignar los responsables donde se amerite:

**Tabla 7. Cronograma de implementación metodología 5'S.**

Actividad	Descripción	Responsable
Primera Capacitación en 5's	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se capacitará al personal asignado por la empresa, que multiplicará los conocimientos a los operadores.</li> </ul>	Ymaya Lean Academy
Compra de Suministros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se gestionarán los productos de limpieza, brochas y pintura.</li> </ul>	Departamento de Compras
Solicitud de Carteles y etiquetas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se solicitarán los carteles para identificar las áreas y las etiquetas para agrupar los materiales.</li> </ul>	Departamento de Compras

Actividad	Descripción	Responsable
Segunda Capacitación en 5's	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar material de capacitación y logística de ejecución.</li> <li>• Capacitar en metodología 5'S a los operadores y personal en la planta.</li> </ul>	Personal asignado por la empresa
Seiri (Clasificar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se clasificarán los materiales por categorías.</li> </ul>	
Seiton (Ordenar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ordenarán los materiales según su rotación.</li> </ul>	
Seiso (Limpiar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se limpiarán los materiales y las superficies.</li> </ul>	Personal de Limpieza
Seiketsu (Estandarizar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se delimitarán los espacios para colocar los materiales y las áreas necesarias.</li> <li>• Se colocarán los carteles para la estandarización en la planta.</li> </ul>	Departamento de Mantenimiento (Servicios)
Shitsuke (Disciplina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección diaria en materia de orden y condiciones de limpieza.</li> <li>• Capacitaciones de refuerzo en 5's.</li> </ul>	Departamento de Calidad/ Personal asignado por la empresa

**Fuente:** elaboración propia.

### **Seiri (Clasificar)**

Una vez el personal esté capacitado el área de Producción debe elegir al equipo que necesita para la implementación de la metodología, y se debe iniciar con la tarea de Clasificar; que consiste en retirar del área todos aquellos elementos innecesarios y agrupar los insumos necesarios. Los materiales se van a clasificar por categorías de la siguiente manera:

- **Materiales de empaque:** envases, tapas y pajillas.

- **Materiales de embalaje:** bandejas, plástico de paletizado, láminas de cartón, cinta adhesiva y plástico termo encogible.
- **Materiales de las máquinas:** cinta de sellado, pegamento de pajillas y peróxido para desinfectar.

Para la clasificación de los materiales se les debe colocar una tarjeta de la categoría a la que pertenecen, (*Véase: Anexo 7. Tarjeta de material de empaque, Anexo 8. Tarjeta de material de embalaje y Anexo 9. Tarjeta de materiales de las máquinas*).

### **Tarjeta Roja**

Los materiales que no se agrupan en las categorías mencionadas se les debe colocar una tarjeta roja indicando una acción; eliminar si es un desecho y reubicar para que este abandone el área. (*Véase: Anexo 10. Tarjeta roja de materiales*).

### **Seiton (Ordenar)**

En este paso se deben organizar los materiales que han sido identificados como necesarios para que sean encontrados con facilidad. Los materiales se van a ordenar en la planta según su rotación:

- **Alta rotación:** corresponde a los envases, tapas, pajillas, láminas de cartón y bandejas. Son materiales de flujo constante en planta.

- **Baja rotación:** corresponde a la cinta adhesiva, cinta de sellado, plástico termo encogible, pegamento de pajillas, plástico de paletizado y peróxido. Son materiales que se requisan con una frecuencia de dos a tres semanas.

### **Seiso (Limpiar)**

En esta tarea se debe limpiar el polvo y la suciedad de los materiales, incluido los pisos y las paredes. Es una actividad fundamental que nos da la oportunidad de inspeccionar las condiciones de las materias primas y mantenerlas lo más optimas posible. Los elementos con los que se debe proceder a la limpiar son:

- **Pisos:** se debe utilizar agua, desinfectante, fregadora de pisos, escoba, escobilla de silicón y escobilla para polvo;
- **Paredes:** se debe utilizar agua, desinfectante y escobas;
- **Materiales:** se debe utilizar paños húmedos para limpiar la superficie externa.

### **Seiketsu (Estandarizar)**

En esta etapa se van a delimitar los espacios en la planta de producción y se identificarán con las iniciales del material, como lo indica la leyenda de los espacios en la planta (*Véase: Tabla 8. Leyenda identificación de los espacios en planta*), y deben ser pintados de color amarillo en lugares estratégicos como lo establece el Layout de

estandarización de los materiales (*Véase: Ilustración 15. Layout de estandarización de los materiales en la planta*).

**Tabla 8. Leyenda identificación de los espacios en planta**

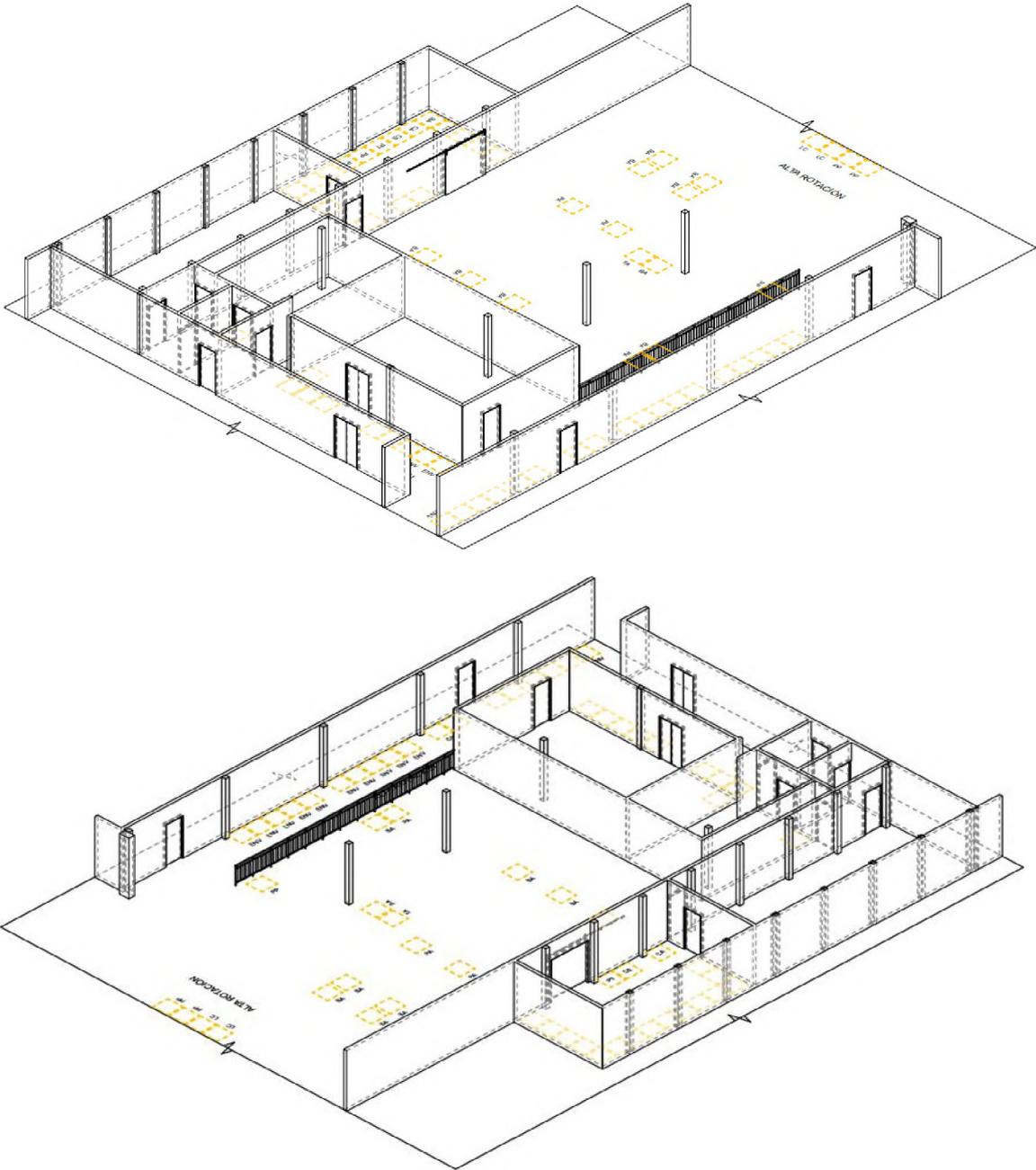
CÓDIGO	NOMBRE DEL MATERIAL
 ENV	<i>Envases</i>
 TA	<i>Tapas</i>
 PA	<i>Pajillas</i>
 LC	<i>Láminas de cartón</i>
 BA	<i>Bandejas</i>
 CA	<i>Cinta adhesiva</i>
 CS	<i>Cinta de sellado</i>
 PT	<i>Plástico termoencogible</i>
 PP	<i>Plástico paletizado</i>
 PE	<i>Peróxido.</i>
 PEJ	<i>Pegamento Pajilla</i>

**Fuente:** elaboración propia.



incluyendo la leyenda de identificación de los espacios en los lugares que corresponden y estén a la vista de todos.

*Ilustración 15. Layout de organización de los materiales en la planta*



**Fuente:** elaboración propia.

## **Shitsuke (Disciplina)**

Para mantener las mejoras implementadas y evitar que se rompa la cultura del método de organización en la planta, se debe asignar un “Operador Líder” que asegure la ejecución de las buenas prácticas, además, que vele para que todos los operadores y personal de producción cumpla con el método de organización establecido.

En esta fase es importante integrar a todos los colaboradores e impartir, en el tiempo que se considere necesario, capacitaciones de refuerzo de la metodología 5’S para reforzar la importancia de los principios.

El Departamento de Calidad se encargará de verificar el espacio de manera diaria, con el apoyo de una lista de verificación de la planta de producción (*Véase: Anexo 11. Lista de verificación de la planta de producción*), en el que se evaluarán aspectos de limpieza y orden, que se presentarán en las reuniones de seguimiento semanales de la empresa, en donde se les exhorta en los puntos a reforzar y se les reconozca por los resultados obtenidos. La idea es que la cultura de organización se convierta en un hábito de trabajo.

### **5.4.2 Herramienta de Mejora: Ciclo PHVA**

El Ciclo PHVA conformará una metodología sólida para enfocar los esfuerzos al buen manejo de los materiales en el área de Manufactura, en el que se establecerán objetivos y se gestionarán los recursos necesarios para alcanzar la eficiente implementación del Sistema de Control de Inventario.

## **Etapa de planeación**

En la primera fase del ciclo se establecerá la base del sistema y se identificarán los recursos que darán vida al Ciclo PHVA. Para la óptima implementación del Sistema de Control de Inventario, se tomará un periodo de tiempo de 435 días, en función a lo descrito en la planeación de la propuesta (*Véase: acápite: 6.2.3 Planeación de la implementación de la propuesta*).

## **Objetivos del Sistema de Control de Inventario**

El Sistema de Control de Inventario debe cumplir los siguientes objetivos:

- Mantener como máximo el 1.6 % o menos de diferencia de inventario del Almacén de Empaque con relación a los costos totales;
- Lograr un 95 % de exactitud del inventario de los materiales en movimiento del Almacén de Empaque.

## **Recursos**

Para la ejecución de la propuesta de mejora se necesita la presencia de dos responsables:

## 1. Auxiliar de Inventario-Producción:

Responsable de recibir, devolver, dar seguimiento y medir la exactitud de los materiales, además de, realizar inventarios periódicos y tomas físicas en el área de manufactura.

**Tabla 9. Recursos humanos - Perfil de Auxiliar de Inventario-Producción**

Auxiliar Inventario – Producción	
Nivel académico:	Estudiante de término de Ingeniería Industrial y carreras afines.
Experiencia:	6 meses o más en manejo y control de inventario.
Sexo:	Indistinto
Área:	Producción
Horario:	Lunes a viernes de 6:00 a.m. – 2:00 p.m., sábado y domingo de 6:00 a.m. – 2:00 p.m. (una vez al mes para realización de inventario)
Sueldo:	DOP 40,000.00
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo básico del sistema SAP.</li><li>• Manejo básico del idioma inglés.</li><li>• Paquete Microsoft Office.</li><li>• Conocimientos de las 5'S, ciclo de la mejora continua y buenas prácticas de manufactura.</li></ul>

**Fuente:** elaboración propia.

## 2. Supervisor del Sistema de Control de Inventario:

Responsable de mantener la integridad del Sistema de Control de Inventario de producción, dar seguimiento a las transacciones en el sistema SAP, auditar los procesos en base al procedimiento propuesto, generar y propiciar la medición de los indicadores, controlar los cambios documentales y administrar la implementación de las acciones correctivas.

**Tabla 10. Recursos humanos - Perfil de Supervisor del Sistema de Control de Inventario**

Supervisor del Sistema de Control de Inventario	
<b>Nivel académico:</b>	Grado en Ingeniería Industrial y carreras afines. Máster en Calidad y Productividad (preferiblemente).
<b>Experiencia:</b>	Más de 2 años en manejo y control de inventario.
<b>Sexo:</b>	Indistinto
<b>Área:</b>	Producción
<b>Horario:</b>	Lunes a viernes de 8:00 a.m. – 5:00 p.m. y sábado de 8:00 a.m. – 2:00 p.m.
<b>Sueldo:</b>	DOP 85,000.00
<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo avanzado del sistema SAP.</li> <li>• Manejo intermedio del idioma inglés.</li> <li>• Paquete Microsoft Office.</li> <li>• Conocimientos en gestión de procesos, las 5'S, ciclo de la mejora continua, ISO 9001:2015, participación en auditorías y buenas prácticas de manufactura.</li> </ul>

**Fuente:** elaboración propia

Para el sentamiento del personal a contratar se necesita:

**Tabla 11. Recursos corporativos**

Recursos Corporativos				
Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Credenciales de la empresa (usuario y correo)	ud	2	N/A	N/A
Total:				2

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 12. Recursos tecnológicos**

Recursos Tecnológicos				
Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Licencias Sistema SAP	ud	2	DOP 275,000.00	DOP 550,000.00
Computadora	ud	2	DOP 59,565.49	DOP 119,130.98
Total:			DOP 669,130.98	

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 13. Recursos físicos**

Recursos Físicos				
Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Escritorio	ud	2	DOP 12,000.00	DOP 24,000.00
Silla	ud	2	DOP 4,950.00	DOP 9,900.00
Zafacón	ud	2	DOP 580.00	DOP 1,160.00
Teléfono	ud	1	DOP 2,170.00	DOP 2,170.00
Archivos	ud	2	DOP 9,726.00	DOP 19,452.00
Total:			DOP 56,682.00	

**Fuente:** elaboración propia.

### **Etapas de hacer**

En esta segunda fase del ciclo se debe poner en marcha lo planeado, que se distribuye en las siguientes actividades y en la asignación de los responsables correspondientes:

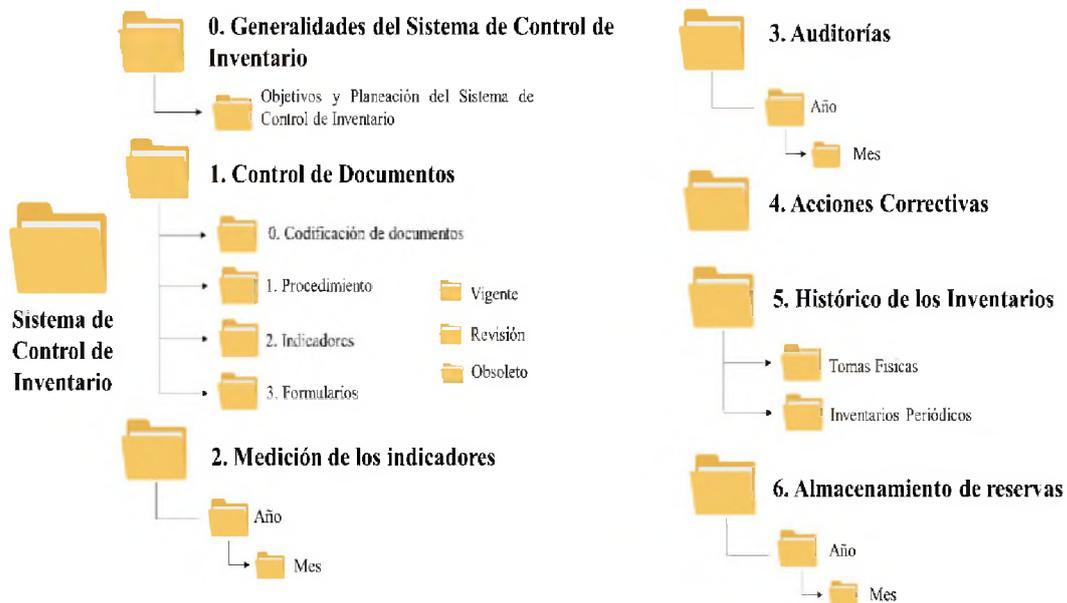
**Tabla 14. Cronograma de actividades - Etapa hacer del Sistema de Control de Inventario**

Actividad	Descripción	Responsable
Contratación del Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contratará al personal que va a manejar el inventario de producción y el Sistema de Control de Inventario. (Véase: <i>Tabla 9. Recursos Humanos – perfil de Auxiliar de Inventario Producción y Tabla 10. Recursos Humanos – perfil de Supervisor del Sistema de Control de Inventario</i>).</li> </ul>	Departamento de Recursos Humanos
Compra de suministros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se gestionarán los mobiliarios a necesitar. (Véase: <i>Tabla 13. Recursos físicos</i>).</li> </ul>	Departamento de Compras
Asignación de equipos tecnológicos y credenciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se otorgarán las computadoras y se habilitarán las credenciales de la organización. (Véase: <i>Tabla 11. Recursos corporativos y Tabla 12. Recursos tecnológicos</i>).</li> </ul>	Personal asignado por la empresa
Inducción al personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se compartirán las políticas e informaciones generales de la empresa, acompañado de un recorrido en planta. Se les presentará el personal y se integrarán a las actividades cotidianas de la empresa.</li> </ul>	
Habilitar Carpeta del Sistema de Control de Inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se creará en Microsoft Teams la Carpeta del Sistema</li> </ul>	

Actividad	Descripción	Responsable
	de Control de Inventario, como lo establece la estructura de organización ( <i>Véase: Ilustración 17. Estructura de organización del Sistema de Control de Inventario</i> ).	
Capacitación del Funcionamiento del Sistema de Control de Inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se darán a conocer las etapas del Sistema de Control de Inventario y se capacitarán las áreas (<i>Véase: Tabla 15. Capacitación por áreas Sistema de Control de Inventario</i>).</li> </ul>	Gerente de Planta de Manufactura
Implementación del Procedimiento de Manejo de Materiales del Área de Manufactura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ejecutarán las pruebas piloto del procedimiento diseñado. (<i>Véase: Anexo 26. Procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura</i>).</li> </ul>	Áreas involucradas

**Fuente:** elaboración propia.

**Ilustración 16. Estructura de organización del Sistema de Control de Inventario.**



**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 15. Capacitación por áreas Sistema de Control de Inventario**

No.	Área	Fecha	Pilares de Capacitación	Responsable Capacitación
1	Producción	Asignado por el responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento del Sistema de Control de Inventario.</li> <li>• Procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura.</li> <li>• Indicadores de control de inventario. <i>(Véase: Tabla 16. indicadores de control de inventario).</i></li> <li>• Auditorías al procedimiento de manejo de materiales en el área de manufactura.</li> <li>• Recursos documentales: formulario del plan de auditoría,</li> </ul>	Gerente de Planta de Manufactura

No.	Área	Fecha	Pilares de Capacitación	Responsable Capacitación
			lista de verificación de auditoría al procedimiento de manera de materiales en el área de manufactura, formulario informe de auditoría, formulario registro de asistencia, registro de acciones correctivas, codificación de documentos y formulario de aprobaciones de cambios del sistema.	
2	Bodega		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento del Sistema de Control de Inventario.</li> <li>• Procedimiento de Manejo de Materiales del área de Manufactura.</li> <li>• Auditorías al Procedimiento de Manejo de Materiales en el Área de Manufactura.</li> <li>• Recursos documentales: formulario del plan de auditoría, lista de verificación de auditoría al procedimiento de manera de materiales en el área de manufactura, formulario informe de auditoría, formulario registro de asistencia, registro de acciones correctivas, codificación de documentos y formulario de aprobaciones de cambios del sistema.</li> </ul>	
3	Productividad		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento del Sistema de Control de Inventario.</li> <li>• Procedimiento de Manejo de Materiales del área de Manufactura.</li> <li>• Indicadores de Control de Inventario. (<i>Véase: Tabla 16. indicadores de control de inventario</i>).</li> <li>• Auditorías al Procedimiento de Manejo de Materiales en el Área de Manufactura.</li> <li>• Recursos documentales: formulario del plan de auditoría, lista de verificación de auditoría al procedimiento de manera de materiales en el área de</li> </ul>	

No.	Área	Fecha	Pilares de Capacitación	Responsable Capacitación
			manufactura, formulario informe de auditoría, formulario registro de asistencia, registro de acciones correctivas, codificación de documentos y formulario de aprobaciones de cambios del sistema.	

**Fuente:** elaboración propia.

Para cada capacitación se debe completar una lista de asistencia (*Véase: Anexo 12. Formulario registro de asistencia*), y las fechas de las capacitaciones deben ser colocadas en función a la disponibilidad del personal.

### **Etapas de verificar**

Luego de la implementación del procedimiento en el área de manufactura, inicia la fase de inspección para validar el cumplimiento de las operaciones y medir los resultados de las tomas físicas y los inventarios periódicos, con respecto a los objetivos establecidos. Para ello, el Supervisor del Sistema de Control de Inventario y el Auxiliar de Inventario-Producción deben generar los siguientes indicadores creados a partir de los requisitos del cliente, con la data de alimentación correspondiente y en la frecuencia establecida:

**Tabla 16. Indicadores de control de inventario**

Objetivo	Criterio de evaluación	Unidad de Medida	Herramienta de medición	Frecuencia de medición
1. Mantener como máximo el 1.6 % o menos del costo por diferencia de inventario.	(Costo por diferencia de inventario/costos totales del inventario) *100	%	Inventario periódico	Mensual
2. Lograr un 95 % de exactitud de inventario.	(Cantidad de ítem cuadrados/ Total de ítems del inventario) *100	%	Toma física diaria	Semanal

**Fuente:** elaboración propia.

Para medir el indicador 1, se deben tomar los costos por diferencia de materiales del inventario periódico y relacionarlos a los costos totales del inventario que movilizó el Almacén de Empaque durante el mes de prueba en el Sistema SAP.

Para medir el indicador 2, se deben tomar la cantidad de ítems cuadrados de las tomas físicas diarias y relacionarlo a la cantidad total de los ítems que posee el Almacén de Empaque en el momento, para obtener el porcentaje de cumplimiento de la semana, es decir, que en el transcurso de la prueba piloto semanalmente se medirá este indicador. Los resultados denotarán cuáles materiales son los que tienden a descuadrarse.

## Auditorías al procedimiento de manejo de materiales

Como método de inspección al Procedimiento de Manejo de Materiales del área de Manufactura, el Supervisor del Sistema de Control de Inventario debe realizar una auditoría mensual. En caso de que las necesidades de las operaciones lo ameriten se puede planificar una auditoría extraordinaria.

En esta etapa del ciclo se verificará el cumplimiento y el impacto de la propuesta en los procesos, por lo que el Supervisor del Sistema de Control de Inventario debe realizar lo siguiente:

*Tabla 17. Cronograma de actividades de auditoría*

Actividad	Descripción	Documento relacionado
<b>Plan de Auditoría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparar el plan de auditoría y compartirlo con las áreas involucradas por el medio que se considere apropiado.</li></ul>	Formulario Plan de Auditoría ( <i>Véase: Anexo 13. Formulario del plan de auditoría</i> )
<b>Auditoría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar las operaciones contra lo estipulado en el procedimiento por medio a la lista de verificación.</li><li>• Levantar los hallazgos con base a la evidencia.</li></ul>	Lista de verificación de Auditoría al Procedimiento de Manejo de Materiales del área de Manufactura ( <i>Véase: Anexo 14. Lista de verificación de auditoría al procedimiento de manejo de materiales en el área de manufactura</i> )
<b>Informe de Auditoría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Redactar los hallazgos detectados en la inspección.</li></ul>	Formulario Informe de Auditoría ( <i>Véase: Anexo 15. Formulario informe de auditoría</i> ).
<b>Presentación de Hallazgos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentar el informe de auditoría a las</li></ul>	Registro de Asistencia ( <i>Véase: Anexo 12.</i> )

Actividad	Descripción	Documento relacionado
	áreas por medio a una reunión presencial o remota, en la que se complete un registro de asistencia.	<i>Formulario registro de asistencia)</i>

**Fuente:** elaboración propia.

Los métodos de evaluación de auditoría son: entrevista al personal, revisión de registros y observación de actividades.

El supervisor del Sistema de Control de Inventario, al momento de realizar la auditoría, debe promover una conducta ética, ser imparcial y mantener el grado de profesionalismo. Además, debe estar acompañado de un observador; este puede ser un personal de la empresa que conozca el proceso y no participe en él.

Los hallazgos deben levantarse con evidencia, por lo que es permitido tomar fotos para fines verídicos; los mismos no deben alterarse ni modificarse. El informe de auditoría en primera instancia se comparte con el Gerente de Manufactura, para luego ser divulgado a las áreas.

### **Etapas de actuar**

Con los resultados de medición de los Indicadores de Control de Inventario, los Informes de Auditoría al proceso y los imprevistos que surgieron durante la implementación, se determinarán las acciones a tomar para mejorar y estandarizar el Sistema de Control de Inventario.

Con los resultados del indicador 1, se comprobará si la tolerancia por diferencia de inventario establecida como objetivo en la fase de planeación fue alcanzada. Con los resultados del indicador 2, se obtendrán los ítems que difieren y con ello el cumplimiento de su existencia para atender la elaboración de los productos del Plan de Producción.

Con los hallazgos detectados en la Auditoría al Procedimiento de Manejo de Materiales del Área de Manufactura se podrá visualizar el seguimiento del proceso, identificando los puntos críticos incumplidos y las oportunidades de mejora.

### **Manejo de las acciones correctivas**

Las acciones correctivas son puntos a favor que se detectan para mejorar el Sistema de Control de Inventario y deben ser capturados en esta fase del ciclo, para acercarnos cada vez más a las metas.

Para la toma de las acciones correctivas, el Supervisor del Sistema de Control de Inventario debe reunirse con las áreas correspondientes, completar el formulario de registro de las acciones correctivas (*Véase: Anexo 16. Registro de acciones correctivas*), y asegurar que estas se ejecuten dentro de la fecha de compromiso. En caso de que no se cumpla con la fecha programada, esta se debe modificar.

Una vez tomadas y ejecutadas las acciones correctivas, el ciclo PHVA vuelve a iniciar, reevaluando los objetivos, los recursos y la planeación, para dar paso a la siguiente prueba piloto del procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura.

Si las acciones correctivas involucran modificaciones de alguno de los recursos que componen el sistema, se debe proceder como lo estipula el siguiente tópico.

### **Control de los cambios en el sistema**

Para asegurar la integridad del sistema es importante controlar los cambios, de modo que se documenten las mejoras y se mantenga la trazabilidad de la información.

Los cambios en los formularios y en la lista de verificación de auditoría, se deben hacer en función a la maduración del proceso siempre y cuando conlleven a eficientizarlos.

Las modificaciones al procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura se deben efectuar en función a lo siguiente:

- Mejoras identificadas en la ejecución de las actividades diarias y hallazgos levantados en las auditorías al proceso, en donde previo a la modificación se implemente una prueba con las correcciones por al menos un mes; y si entonces se demuestra su efectividad, se procede a documentar el cambio.

Para agregar y modificar los indicadores se debe:

- Mantener la tolerancia del costo por diferencia de materiales y la exactitud de inventario por al menos 8 meses consecutivos, en caso de reducirla; para aumentarla, el Gerente de Planta y el Departamento de Finanzas deben

establecer la nueva meta y con base en ella se modificarán los objetivos del Sistema de Control de Inventario.

Por cada modificación de un documento se debe generar una nueva versión en función a la codificación de documentos (*Véase: Anexo 23. Codificación de documentos*) y colocar la versión obsoleta en la carpeta que corresponde, adjunto de la aprobación del Gerente de Planta, el Supervisor de Control de Inventario y el Departamento de Finanzas (en caso de que aplique), y las revisiones de las partes involucradas en el formulario aprobaciones de cambios del Sistema (*Véase Anexo 24. Formulario de aprobaciones de cambios del sistema*). Todos los cambios deben ser controlados y compartidos a las áreas en cuestión por el Supervisor del Sistema de Control de Inventario.

## 5.5 Inversión de la propuesta

Para la implementación óptima de la propuesta de mejora en la empresa *Grupo Lácteo del Caribe*, se necesitan las siguientes inversiones:

**Tabla 18. Inversión de la propuesta – Gastos únicos**

GASTOS ÚNICOS						
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario		Costo Total	
Capacitación 5's	N/A	1	DOP	25,685.00	DOP	25,685.00
Escritorio	Ud	2	DOP	12,000.00	DOP	24,000.00
Silla	Ud	2	DOP	4,950.00	DOP	9,900.00
Zafacón	Ud	2	DOP	580.00	DOP	1,160.00
Teléfono	Ud	1	DOP	2,170.00	DOP	2,170.00
Archivos	Ud	2	DOP	9,726.00	DOP	19,452.00
Brochas	Ud	4	DOP	169.00	DOP	676.00
Computadoras	Ud	2	DOP	59,565.49	DOP	119,130.98
Etiquetas de materiales	Ud	300	DOP	20.00	DOP	6,000.00
Tableros de señalización	Ud	4	DOP	850.00	DOP	3,400.00
<b>TOTAL (DOP)</b>			<b>DOP 90,030.49</b>		<b>DOP 211,573.98</b>	
<b>TOTAL (USD)</b>			<b>USD 1,636.92</b>		<b>USD 3,846.80</b>	

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 19. Inversión de la propuesta – Gastos recurrentes**

GASTOS RECURRENTE						
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Frecuencia	Costo Total Anual
Licencias SAP	Ud	2	DOP 275,000.00	DOP 550,000.00	Anual	DOP 550,000.00
Salario Auxiliar de Inventario-Producción	N/A	1	DOP 40,000.00	DOP 40,000.00	Anual	DOP 696,000.00
Salario Supervisor de Sistema de Control de Inventario	N/A	1	DOP 85,000.00	DOP 85,000.00	Anual	DOP 1,479,000.00
Pintura	Ud	4	DOP 275.00	DOP 1,100.00	trimestral	DOP 4,400.00
Químicos de limpieza	Ud	3	DOP 289.00	DOP 867.00	Semanal	DOP 41,616.00
<b>TOTAL (DOP)</b>			<b>DOP 400,564.00</b>	<b>DOP 676,967.00</b>	<b>TOTAL (DOP)</b>	<b>DOP 2,771,016.00</b>
<b>TOTAL (USD)</b>			<b>USD 7,282.98</b>	<b>USD 12,308.49</b>	<b>TOTAL (USD)</b>	<b>USD 50,382.11</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Entre los gastos únicos y gastos recurrentes se obtiene una inversión total de USD 54,228.91 dólares, que equivalen a DOP 2,982,589.98 pesos dominicanos.

## 5.6 Cálculo actual de los indicadores de control de inventario

Para conocer el cumplimiento actual de los indicadores expuestos en la fase de inspección (*Véase: Tabla 16. Indicadores de control de inventario*), se tomará la data de la situación actual de la empresa (*Véase: Tabla 3. Diferencias, costos totales del Almacén de Empaque y cantidad de ítems inexactos por mes*), tomando el promedio de las pérdidas entre los costos totales del inventario, y el promedio de los ítems inexactos entre el número total de los ítems contabilizados, para obtener el cumplimiento equivalente mensual:

**Tabla 20. Cumplimiento actual de los indicadores de control de inventario**

<b>INDICADOR 1</b>	USD	48,231.63	<b>6.20 %</b>	<b>OBJETIVO</b>
	USD	777,563.92		<b>1.6 %</b>
<b>INDICADOR 2</b>		19	<b>29.23 %</b>	<b>OBJETIVO</b>
		65		<b>95 %</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Tomando el promedio de los costos totales USD 777,563.92 entre el promedio de los costos por diferencias USD 48,231.63 como números constantes, se obtiene un cumplimiento de 6.20 % para indicador 1 que se aleja en un 4.6 % de la meta. Si se toma el promedio mensual de los ítems cuadrados sobre el total de los ítems del almacén como cantidades constantes, el indicador 2 incumple en un 29.23 % con una brecha de 65.77 % para alcanzar la meta.

## **5.7 Beneficios de la propuesta**

### **5.7.1 Beneficios cuantitativos**

Con la implementación de la propuesta se plantea reducir USD 15,973.95 dólares (DOP 878,567.25) cada dos semanas, que corresponde al resultado obtenido en la prueba piloto del período de pasantía, como se indicó en los antecedentes del trabajo de grado que al final de mes serían USD 31,947.90 dólares (DOP 1,757,134.50) reducidos para el Almacén de Empaque.

Si tomamos este monto como una constante y realizamos una estimación a 1 año, los beneficios se traducirían de la siguiente manera:

**Tabla 21. Beneficios de la propuesta a un año**

Numero de Periodo	1 AÑO			
		USD		DOP
1	USD	31,947.90	DOP	1,757,134.50
2	USD	63,895.80	DOP	3,514,269.00
3	USD	95,843.70	DOP	5,271,403.50
4	USD	127,791.60	DOP	7,028,538.00
5	USD	159,739.50	DOP	8,785,672.50
6	USD	191,687.40	DOP	10,542,807.00
7	USD	223,635.30	DOP	12,299,941.50
8	USD	255,583.20	DOP	14,057,076.00
9	USD	287,531.10	DOP	15,814,210.50
10	USD	319,479.00	DOP	17,571,345.00
11	USD	351,426.90	DOP	19,328,479.50
12	USD	383,374.80	DOP	21,085,614.00

**Fuente:** elaboración propia.

El beneficio anual es de USD 383,374.80 dólares (DOP 21,085,614.00), con el que se pueden solventar los gastos de la inversión de la propuesta.

Si se relaciona el beneficio anual USD 383,374.80, con el monto total de las pérdidas, que serían USD 385,853.00 (*Véase: Tabla 3. Diferencias, costos totales del Almacén de Empaque y cantidad de ítems inexactos por mes*), la propuesta de mejora reduce las pérdidas en un 99.35 % y se cumple la tolerancia de los costos de diferencia en un 0.65 % para el indicador 1.

Con el seguimiento y el flujo transparente de los materiales que va a proporcionar el Sistema de Control de Inventario, se proyecta alcanzar el cuadro de 18 ítems más cada dos

semanas (*Véase: Tabla 2. Ítems cuadrados de inventario*), es decir, que en dos meses la propuesta de mejora logra aumentar 72 ítems exactos.

### **5.7.2 Beneficios cualitativos**

La propuesta de implementación del Sistema de Control de Inventario y la metodología 5's en la planta de producción impactará de la siguiente manera:

- Aumentará la productividad del personal, por la organización de las tareas y asignación de responsables;
- Se mantendrán documentadas las mejoras y se estandarizarán los procesos;
- Se trabajará en base a objetivos claros y medibles;
- Aumentará la satisfacción de los clientes internos y los estándares operativos de calidad;
- Optimará el tiempo de trabajo y tiempo de respuesta de bodega ante la requisición y/o devolución de materiales;
- Evitará pérdidas de materiales y desviaciones de los costos por diferencia de estos;
- Mantendrá el espacio organizado y limpio;

- Reforzará las vías y la trazabilidad de la información.

## 5.8 Evaluación económica financiera

### 5.8.1 Cálculo de VAN y TIR

Para determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto se va a calcular el VAN y TIR, de modo que *Grupo Lácteo del Caribe* pueda ahorrarse o evitar pérdidas. Se efectuó una proyección de los gastos a un año de forma mensual y se tomó la tasa de interés activa del Banco Popular para préstamos comerciales a julio de 2023, la cual comienza en 16.95 %.

#### *Ilustración 17. Tarifa de tasa fija Banco Popular*

Ingresos mínimos	Plazo máximo de financiamiento	Tasa fija
RD\$ 10,000	Hasta 15 años con garantía.	desde 16.95%

**Fuente:** Banco Popular, julio 2023.

**Tabla 22. Cálculo de VAN y TIR en un periodo de un año**

Inversión	<b>DOP</b>	<b>2,982,589.98</b>		
	<b>USD</b>	<b>54,228.91</b>		
Tasa		<b>16.95%</b>		
Numero de Periodo		FNE	(1+i)^n	FNE/(1+i)^n
0	<b>DOP</b>	<b>(947,391.98)</b>	1.00	<b>(DOP 947,391.98)</b>
1	DOP	1,572,416.50	1.17	DOP 1,344,520.31
2	DOP	1,572,416.50	1.37	DOP 1,149,653.96
3	DOP	1,571,316.50	1.60	DOP 982,342.63
4	DOP	1,572,416.50	1.87	DOP 840,556.07
5	DOP	1,572,416.50	2.19	DOP 718,731.14
6	DOP	1,571,316.50	2.56	DOP 614,132.83
7	DOP	1,572,416.50	2.99	DOP 525,491.88
8	DOP	1,572,416.50	3.50	DOP 449,330.38
9	DOP	1,571,316.50	4.09	DOP 383,938.48
10	DOP	1,572,416.50	4.79	DOP 328,522.66
11	DOP	1,572,416.50	5.60	DOP 280,908.64
12	DOP	1,571,316.50	6.55	DOP 240,027.48
	<b>DOP</b>			<b>6,910,764.48</b>
	<b>USD</b>			<b>125,650.26</b>

<b>VAN</b>	<b>DOP 6,910,764.48</b>
<b>TIR</b>	<b>127%</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Para el período cero se tomó la inversión de los gastos únicos más el salario del Auxiliar de Inventario-Producción y el Supervisor del Sistema de Control de Inventario, el costo de la pintura con base a su frecuencia, el costo de las licencias SAP que se pagan anual y los químicos de limpieza.

Para el periodo 1 en adelante el flujo de caja corresponde al ahorro mensual que se obtendrá con la propuesta USD 31,947.90 dólares (DOP 1,757,134.50) más la resta de las particularidades de los meses.

La fórmula de los periodos 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 y 11, es la inversión menos la multiplicación del costo unitario de los químicos de limpieza por su frecuencia que será semanal, es decir, se comprará productos químicos 4 veces al mes; menos el salario del Auxiliar de Inventario-Producción y el Supervisor del Sistema de Control de Inventario.

Para los periodos 3, 6, 9 y 12, la fórmula será la inversión, menos la multiplicación del costo unitario de los químicos de limpieza por su frecuencia que será semanal, menos el salario del Auxiliar de Inventario-Producción, el Supervisor del Sistema de Control de Inventario y la resta el costo de la pintura basándonos en su frecuencia, que es trimestral.

### **5.8.2 Análisis de los resultados**

Con la inversión inicial del proyecto, el beneficio de la propuesta y la tasa de interés de descuento determinada para actualizar el valor presente nos da como resultado que el Valor Actual Neto es mayor a cero, expresado con un monto positivo de rentabilidad de USD 125,650.26 dólares (DOP 6,910,764.48), que indica que el proyecto es viable. Este resultado representa la oportunidad que tiene *Grupo Lácteo del Caribe* para evaluar la inversión a mediano o largo plazo, y con ello las posibilidades de maximizar las utilidades.

Mientras que la Tasa Interna de Retorno, que iguala el valor del VAN a cero (0), razón por la que arroja el resultado de manera porcentual, indica que en un año los fondos obtenidos se reinvertirían en un 127 %, es decir, que esta es la tasa de beneficio que se obtendrá con la inversión antes de culminar la implementación de la propuesta, que tiene un tiempo de ejecución de 486 días, por ende, puede ser financiado por el banco o con los fondos propios de la empresa.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIÓN

*Grupo Lácteo del Caribe* tiene desde 2019 operando en el territorio dominicano y con altos costos de diferencia de inventario para cumplir con la demanda de sus clientes. Tiene 4 años en el sector de las industrias lácteas con pérdidas registradas que superan los USD 385,000.00 dólares en tan solo 8 meses.

Por medio a la observación de los procesos, visita a las instalaciones y la escucha de la voz del cliente, se pudo conocer la situación actual en la que se encuentra la empresa y se identificaron las causas de la problemática, que se resumen en: la falta de un personal que reciba los insumos físicos y teóricos en la planta de producción, ausencia de una metodología que tramite las operaciones, la falta de organización y contabilización de los materiales en el área de manufactura.

En cumplimiento al objetivo de plantear una metodología de solución, la propuesta de mejora se fundamenta en resolver cada causante y toma en cuenta los requisitos expresados, para dar vida al Ciclo PHVA que desempeña el papel de Sistema de Control de Inventario. Por este medio el proyecto de grado se acoge a la idea de reducir y controlar la diferencia de inventario, que, con la estandarización de los materiales en la planta, la integración de recursos humanos, recursos de seguimiento y medición, recursos documentales y toma de acciones correctivas para el mejoramiento continuo, le brinda al área de Manufactura la oportunidad de operar de manera eficiente involucrando al personal y adaptándose a la naturalidad de la empresa.

El procedimiento diseñado de Manejo de Materiales juega un papel fundamental, ya que determina la base de los procesos de: recibo, devolución, contabilización y seguimiento de los materiales teóricos, además, controla en gran manera los puntos críticos que no se detectaban.

En vista de que es notable la deficiencia en el manejo de los materiales y el desconocimiento de la trayectoria de estos, la alta gerencia de *Grupo Lácteo del Caribe* detectará la carencia de implementar un Sistema de Control de Inventario, en el que no solo se busque lograr objetivos medibles sino también que se mejore así mismo y sea sostenible en el tiempo.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones producto del trabajo de investigación, se recomienda lo siguiente:

- Estandarizar el Procedimiento de Manejo de Materiales en el Área de Manufactura, luego de haber ejecutado los 6 pilotos y haber llevado a cabo las correcciones de lugar;
- Difundir el Procedimiento de Manejo de Materiales con todo el personal de la empresa para promover el cumplimiento de este;
- Implementar un Sistema de Control Documental, que se encargue de estandarizar los procesos de la empresa para que se trabaje de manera integral y se propicie la calidad operativa;
- Habilitar un espacio en la planta con tramos, que sirva de bodega de traspaso para disminuir el flujo de materiales en la planta y asegurar la integridad de estos;
- Asignar un operador líder por cada turno que se encargue de mantener la limpieza y el orden de los materiales en la planta;
- Mantener un control riguroso en las entradas y salidas de materias primas a producción, y los seguimientos de las transacciones en el Sistema SAP;

- Programar auditorías contables más frecuentes, para inspeccionar la trayectoria de los costos del inventario del Almacén de Empaque y levantar desvíos antes del cierre de mes;
- Bloquear los almacenes en el sistema SAP cuando se vayan a realizar inventario, para que no haya movimientos de materiales teóricos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agroalimentos Argentinos II. (s.f.). *INDUSTRIA LÁCTEA*. Obtenido de [https://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_bovina\\_de\\_leche/leche\\_subproductos/19-produccion\\_aacrea.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/leche_subproductos/19-produccion_aacrea.pdf)
- Agüera, F. O. (2013). *LA INDUSTRIA LÁCTEA COMO GENERADOR DE RIQUEZA EN REGIONES EN VÍAS DE DESARROLLO. UN ESTUDIO DE CASO EN EL CARIBE*. (R. C. Sociales, Ed.) Obtenido de Eumed.net: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2013/08/industria-lactea.pdf>
- Alzola, R. (2013). *CÓMO Y PARA QUE HACER UN DIAGRAMA DE ISHIKAWA*.
- Ayala, E. d., & Puello, G. A. (2016). *PLAN DE CONTROL DE INVENTARIO DEL ALMACÉN DE UNA EMPRESA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS. CASO DE ESTUDIO: ALMACÉN PRINCIPAL DEL LOUNGE & GARDEN LA PLACETTE, SANTO DOMINGO*. Santo Domingo: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
- Azizi, H. (2016). *HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA DATOS NÚMERICOS Y NO NÚMERICOS EN LA MEJORA DEL CONTROL DE CALIDAD*.
- Cooperativa Dos Pinos. (s.f.). *¿QUIÉNES SOMOS?* Obtenido de Cooperativadospinos.com: <https://www.cooperativadospinos.com/company>
- Corrales, J. A. (12 de Agosto de 2020). *QUÉ ES LA VOZ DEL CLIENTE (VOC) O VOICE OF CUSTOMER?* Obtenido de Rockcontent.com: <https://rockcontent.com/es/blog/voz-del-cliente/>
- Cortes, J. A. (2014). *FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS*. Medellín: Centro Editorial Esumer.
- Cortez, C. S., & Huaranca, J. K. (2020). *APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA REDUCIR COSTOS DE INVENTARIO DE KITS CONTRA INCENDIOS DE LA EMPRESA FIRENO SAC-SJL 2020*.
- Cuervo, C., Carranza, G., & Caravelli, M. A. (s.f.). *ESTRATEGIA, CULTURA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL*. Obtenido de <https://adenag.org.ar/wp-content/uploads/2020/04/3%C2%B0-A-2019-ESTRATEGIA-CULTURA-Y-ESTRUCTURA-ORGANIZACIONAL.pdf>
- Cuesta, J. L. (6 de Junio de 2012). *PARMALAT DOMINICANA PASA A MANOS DE INDUVECA*. Obtenido de Almuerzodenegocios.com: <https://www.almuerzodenegocios.com/parmalat-dominicana-pasa-a-manos-de-induveca/>
- Dorberssan, J. R. (2000). *LAS 5S, HERRAMIENTAS DE CAMBIO*. (A. U. Nacional, Ed.) Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62499179/Las\\_5S\\_\\_herramientas\\_de\\_cambio\\_-\\_Jose\\_Ricardo\\_Dorbessan\\_1ra\\_Ed20200327-21675-t5ofi-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62499179/Las_5S__herramientas_de_cambio_-_Jose_Ricardo_Dorbessan_1ra_Ed20200327-21675-t5ofi-)

libre.pdf?1586069409=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLas\_5S\_herramientas\_de\_cambio\_Jose\_Ricar.pdf&Expires=

*Dos Pinos Reseña Histórica*. (9 de Diciembre de 2013). Obtenido de Blogspot:  
<http://2pinos.blogspot.com/2013/12/resena-historica.html>

Estrella, P. E., Arechua, G. R., & Yépez, P. R. (Junio de 2019). *CONTROL DE LOS INVENTARIOS Y SU INCIDENCIA EN LOS ESTADOS*. (R. O. Economía, Ed.) Obtenido de Eumed.net: <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/inventarios-estados-financieros.html>

García, A. I. (2017). *APLICACIÓN DE LA MEJORA CONTINUA Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS PROCESOS DE ALMACÉN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS EN LIMA METROPOLITANA*.

Google Maps. (2023). *GRUPO LÁCTEO DEL CARIBE - GRUPLAC*. Obtenido de Google Maps: <https://www.google.com/maps/place/GRUPO+LACTEO+DEL+CARIBE+-GRUPLAC/@18.5611203,-70.0152393,6639m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8eaff5d74e83902b:0xe8ba63defbeae2036!8m2!3d18.5544547!4d-70.0496588!16s%2Fg%2F11fmbdgp6f?entry=ttu>

Grupo Rica. (2022). *MÁS DE 50 AÑOS DE EXPERIENCIA*. Obtenido de Gruporica.com: <https://www.gruporica.com/>

Hernández, J. M., Gonzalez, L. J., & Aristizabal, A. F. (2018). *SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO*. Obtenido de Tdea.edu.do: <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/375/SISTEMA%20DE%20CONTROL%20DE%20INVENTARIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Induveca. (2017). *PARMALAT*. Obtenido de Induveca.com.do: <https://induveca.com.do/marca/parmalat/>

ISO. (2005). *NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2005. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD*. Obtenido de Umc.edu.ve: [http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/Norma\\_ISO\\_9000\\_2005.pdf](http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/Norma_ISO_9000_2005.pdf)

ISO. (2015). *ISO 9001: 2015. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD - REQUISITOS*.

López, W. G., Peña, J. A., & Domínguez, B. S. (2017). *DIGITALIZACIÓN DE INVENTARIOS EN RECURSOS MATERIALES*. (R. C. Administrativa, Ed.)

Lozano, L. C. (2014). *LA IMPORTANCIA DE LAS AUDITORÍAS INTERNAS Y EXTERNAS DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES*.

Lucidchart. (s.f.). *QUÉ ES UN DIAGRAMA DE FLUJO*. Obtenido de Lucidchart.com: <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-flujo>

Manuel, B. R. (2018). *APLICACIÓN DEL ALGORITMO DE TRANSPORTES PARA MINIMIZAR COSTOS DE TRASLADO DE CAOLIN EN INSUMEX SA-2016*. Obtenido de Repositorio.unasam.edu.pe:

- [http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2441/T033\\_44821712\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2441/T033_44821712_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mateo, J. P. (2021). *¿QUÉ ES LA VOZ DEL CLIENTE? BENEFICIOS, IMPORTANCIA Y CONSEJOS*. Obtenido de El Viaje del Cliente: <https://elviajedelcliente.com/que-es-la-voz-del-cliente/>
- Morales, F. (2012). *CONOZCA 3 TIPOS DE INVESTIGACIÓN: DESCRIPTIVA, EXPLORATORIA Y EXPLICATIVA*.
- negocios. (2022). *GRUPO RICA*. Obtenido de Negocios.do: <https://negocios.do/grupo-rica-106.html>
- Nestlé. (2019). *CONOCE ACERCA DE NUESTRA HISTORIA*. Obtenido de Nestle.do: <https://www.nestle.do/aboutus/historia>
- Olvera, B. M., & Cujilán, Y. T. (febrero de 2022). *METODOLOGÍA 5S COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS*. Obtenido de Alfa Publicaciones: <https://www.alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/164/466>
- Pineda, L. C. (2019). *EL CICLO DE DEMING (PHVA) COMO ESTRATEGIA COMPETITIVA PARA REALIZAR EL POTENCIAL ADMINISTRATIVO*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Redacción el Dinero. (26 de Marzo de 2019). *GRUPO LÁCTEO DEL CARIBE INAUGURA PLANTA EN REPÚBLICA DOMINICANA*. Obtenido de Periódico ElDinero: <https://eldinero.com.do/80573/grupo-lacteo-del-caribe-inaugura-planta-en-republica-dominicana/>
- Reyes, A. A. (2017). *APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS AGREGADOS EN UNA CANTERA DE LIMA, 2017*.
- Talancón, H. P. (Septiembre de 2006). *LA MATRIZ FODA: UNA ALTERNATIVA PARA REALIZAR DIAGNÓSTICOS Y DETERMINAR ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN LAS ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS SOCIALES*.
- Vivanco, N. R. (2018). *MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN DE PIEZAS CON MÁQUINA CONTURA*. Obtenido de [http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/779/1/IMI\\_NESTOR\\_REYES.pdf](http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/779/1/IMI_NESTOR_REYES.pdf)

## ANEXOS

### *Anexo 1. Guía de Encuesta para la empresa Grupo Lácteo del Caribe*

## Encuesta sobre problemática de inventario en Grupo Lácteo del Caribe (Dos Pinos), en el área de producción.

Esta encuesta tiene el fin de recolectar información para identificar la problemática que incita al descuadre del inventario que arrastra el almacén de empaque del área de manufactura. La información es totalmente confidencial, por lo que pedimos sea lo más sincero posible. De antemano gracias por colaborar.



### ¿Cuál es su posición?

- Supervisor de Producción
- Supervisor de Productividad
- Técnico de Productividad
- Jefe de Operaciones y Logística
- Supervisor de Operaciones
- Coordinador de Materias Primas

### ¿Con qué frecuencia se enfrenta a estas situaciones?

	Nunca	A veces	Siempre
Descuadre de inventario de los materiales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema SAP no apto a las necesidades de los procesos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desde su perspectiva, ¿Cuál es la problemática que incita al descuadre del inventario del almacén de empaque?

- No hay personal para recibir los materiales físicos y teóricos en el sistema SAP
- No realizar inventarios de los materiales
- No contar los materiales al recibirlos
- Cantidades erróneas transferidas en el Sistema SAP
- No bloquear los materiales descartados en el Sistema SAP
- Pérdida de los materiales en la planta
- Entregas incompletas de los materiales
- No hay un espacio para recibir los materiales

¿Están los procesos de inventario estandarizados?

- Sí
- No

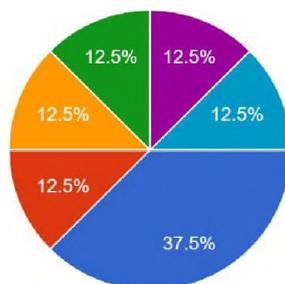
¿Están los materiales organizados en la planta de producción?

- Sí
- No

## Anexo 2. Resultados de la encuesta- ¿Cuál es su posición?

¿Cuál es su posición?

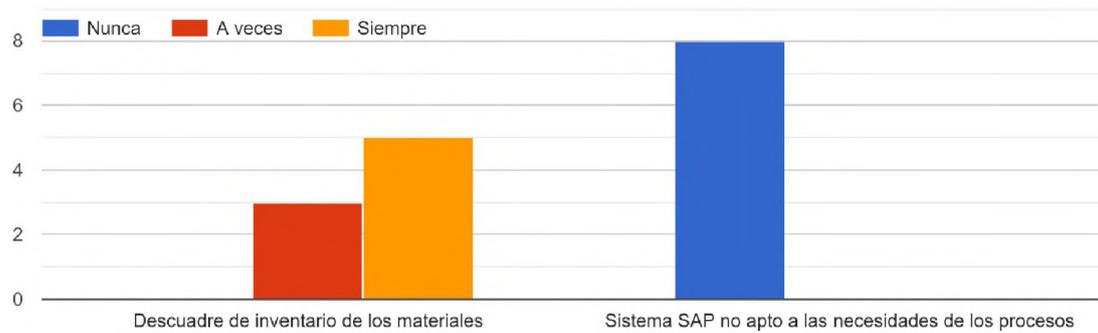
8 respuestas



- Supervisor de Producción
- Supervisor de Productividad
- Técnico de Productividad
- Jefe de Operaciones y Logística
- Supervisor de Operaciones
- Coordinador de Materias Primas

**Anexo 3. ¿Resultados de la encuesta- Con qué frecuencia se enfrenta a estas situaciones?**

¿Con qué frecuencia se enfrenta a estas situaciones?



**Anexo 4. Resultados de la encuesta - ¿Cuál es la problemática que incita al descuadre del inventario del Almacén de Empaque?**

Desde su perspectiva, ¿Cuál es la problemática que incita al descuadre del inventario del almacén de empaque?

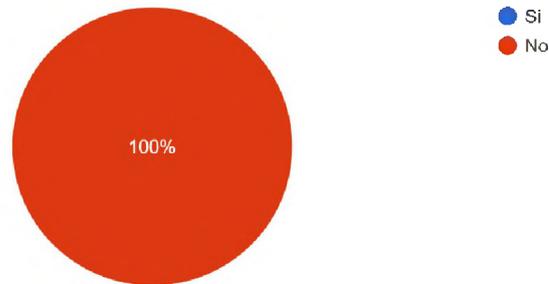
8 respuestas



**Anexo 5. Resultados de la encuesta - ¿Cuál es la problemática que incita al descuadre del inventario del Almacén de Empaque?**

¿Están los procesos de inventario estandarizados?

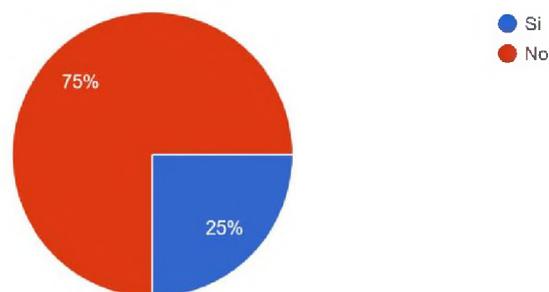
8 respuestas



**Anexo 6. Resultados de la encuesta - ¿Están los materiales organizados en la planta de producción?**

¿Están los materiales organizados en la planta de producción?

8 respuestas



*Anexo 7. Tarjeta de materiales de empaque*

MATERIALES DE EMPAQUE
Nombre del producto: _____
No. de material: _____
Fecha: _____
Comentario: _____ _____

**Fuente:** elaboración propia.

*Anexo 8. Tarjeta de materiales de embalaje*

MATERIALES DE EMBALAJE
Nombre del producto: _____
No. de material: _____
Fecha: _____
Comentario: _____ _____

**Fuente:** elaboración propia.

*Anexo 9. Tarjeta de materiales de las máquinas*

MATERIALES DE LAS MÁQUINAS	
Nombre del producto:	_____
No. de material:	_____
Fecha:	_____
Comentario:	_____ _____

**Fuente:** elaboración propia.

*Anexo 10. Tarjeta roja de materiales*

TARJETA ROJA	
Nombre del producto:	_____
Acción:	<input type="checkbox"/> Eliminar <input type="checkbox"/> Reubicar
Fecha:	_____
Comentario:	_____ _____

**Fuente:** elaboración propia.

**Anexo 11. Lista de verificación de la planta de producción**

		LISTA DE VERIFICACIÓN EN PLANTA DE PRODUCCIÓN		Código: XXX-XXX-XXX VXX Fecha de aprobación: XX/XX/XXXX
		DÍA	L - K - M - J - V - S - D	
Fecha:	Parámetros de Cloro de (0,3 a 0,9 ) ppm		Hora de inicio:	
	Resultado de Análisis:		Hora de Final:	
DESCRIPCIÓN		C	NC	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD
<b>03 - SECCIÓN BODEGA TEMPORAL</b>				
1	Limpieza de Pisos	-	-	
2	Limpieza de Paredes	-	-	
3	Extintores limpio y libre de obstrucción	-	-	
4	Ventanas de cristal	-	-	
6	Orden del área en general	-	-	
7	Materiales organizados por categoría	-	-	
<b>04 - SECCIÓN DE PASTEURIZADO</b>				
1	Limpieza de Pisos	-	-	
2	Limpieza de Paredes	-	-	
3	Limpieza de Puertas	-	-	
4	Orden de los materiales en su ubicación asignada	-	-	
5	Drenajes y desagües	-	-	
<b>09 - SECCIÓN ENVASADO UHT</b>				
1	Limpieza de Pisos	-	-	
2	Limpieza de área de materiales (No basta en espacio)	-	-	
3	Limpieza de Paredes	-	-	
4	Limpieza de Puertas	-	-	
5	Delantales (Uso cuando se está procesando producto)	-	-	
6	Orden y limpieza de Tarimas	-	-	
7	Drenajes y desagües	-	-	
8	Condición de los zafacones (limpieza y existencia de funda)	-	-	
9	Tina de oxonia y peroxido en su lugar correspondiente	-	-	
10	Organización general del área (MATERIALES DE LA MAQUINA)	-	-	
<b>10 - SECCIÓN DE PASTEURIZADO</b>				
1	Limpieza de Pisos	-	-	
2	Limpieza de Paredes	-	-	
3	Limpieza de Puertas	-	-	
4	Drenajes y desagües	-	-	
5	Orden y limpieza de Tarimas y canastas plásticas	-	-	
6	Condición de los zafacones (limpieza y existencia de funda)	-	-	
7	Organización general del área	-	-	
8	Utensilios de Limpieza organizados según color y función	-	-	
<b>11 - SECCIÓN DE EMBALAJE</b>				
1	Limpieza de Pisos	-	-	
2	Pasillos de máquinas	-	-	
3	Limpieza de Paredes	-	-	
4	Drenajes y desagües	-	-	
5	Extintores limpio y libre de obstrucción	-	-	
6	Condición de los zafacones (limpieza y existencia de funda)	-	-	
7	Hels (M, N, SPEED, EDGE)	-	-	
8	Pañuelos M, N y SPEED	-	-	
9	Plasticadora M y N	-	-	
10	Codificadora Cable, Bisjeniano y equitek	-	-	
11	Mallas de producto	-	-	
12	Polv pack	-	-	
13	Etiquetadora de bisjeniano	-	-	
14	Conveyor	-	-	
15	Cardboard EDGE	-	-	
16	Tapadora EDGE	-	-	
17	Encantadora (Equite, bisjeniano, Elster y cable)	-	-	
18	Orden de Bodega temporal	-	-	
19	Orden de área de rot (grupos y producto a eliminar)	-	-	
20	Orden de Tarimas	-	-	
21	Mesas (Organización y limpieza)	-	-	
22	Utensilios de Limpieza organizados según color y función	-	-	
NOTA: Los hallazgos de infraestructura ausentes en el listado se deben anotar en observaciones y anotar su número correspondiente				Número de aviso correspondiente
<b>OBSERVACIONES:</b>				
Responsable CALIDAD:	Responsable PRODUCCION:	Responsable BODEGA:	Responsable MANTENIMIENTO:	Todos los jueves es imprescindible la compañía de personal de mantenimiento en el recorrido



*Anexo 12. Formulario registro de asistencia*

		<b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b>			<b>Código:</b> XXX-XXX-XXX VXX <b>Fecha de aprobación:</b> XX/XX/XXXX
<b>Nombre de la actividad:</b> _____		<b>Fecha:</b> _____			
<b>Nombre del responsable:</b> _____					
<b>Puesto:</b> _____					
<b>Firma:</b> _____					
No.	Nombre del participante	Puesto	Departamento	Firma	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

**Fuente:** elaboración propia.



**Anexo 14. Lista de verificación de auditoría al procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura**

		<b>Lista de Verificación al Procedimiento de Manejo de Materiales</b>		<b>Código:</b> XXX-XXX-XXX VXX <b>Fecha de aprobación:</b> XX/XX/XXXX
<b>Área Auditada:</b> _____			<b>Auditor:</b> _____	
<b>Fecha:</b> _____			<b>Observador:</b> _____	
<b>Auditados:</b> _____				
No.	Preguntas	Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1	Se realizan tomas físicas semanales de los materiales en el área de Manufactura?			
2	Se realizan inventarios periódicos mensuales de los materiales en el área de Manufactura?			
3	Las líneas de producción están detenidas cuando se llevan a cabo las tomas física y los inventarios periódicos?			
4	Se realizan movimientos teóricos en el Sistema SAP cuando se están contando los materiales?			
5	Se realizan movimientos físicos cuando se están contando materiales?			
6	Las reservas de materiales se entregan el día posterior antes de las 11:30 a.m.?			
7	Los materiales se cuentan en el área de picking antes de ser recibidos?			
8	Se verifican los códigos de las materias primas al momento de recibirlas?			
9	Se inspeccionan las condiciones de las materias primas al momento de recibirlas?			
10	Se trasladan materiales a la planta de producción en ausencia del Auxiliar de Inventario - Producción?			
11	Se reciben los materiales acorde a la cantidad solicitada?			
12	Las reservas se firman como recibido conforme aún existan diferencias en las cantidades entregadas versus la reserva de materiales?			
13	Se etiquetan, cuentan y paletizan los materiales para la devolución?			
14	Se aplican las reservas de los materiales todos los días antes de las 03:00 p.m.?			
15	Se inspeccionan las reservas aplicadas en el Sistema SAP todos los días después de las 03:00 p.m.?			
16	Se digitalizan las reservas de los materiales en la carpeta del Sistema de Control de Inventario?			
17	Se han detectado algunas mejoras en el proceso?			

**Fuente:** elaboración propia.

**Anexo 15. Formulario informe de auditoría**

	<b>INFORME DE AUDITORÍA</b>	Código: XXX-XXX-XXX XXX Fecha de aprobación: XX/XX/XXXX
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------------------

**1. Aspectos Generales**

**Área Auditada:**

**Auditor:**

**Observador:**

**Objetivo del Informe:**

**Alcance de auditoría:**

**2. Resultados de la Auditoría:**

**Cumplimientos:**

**Hallazgos:**

**3. Conclusiones y Recomendaciones:**

Preparado por:  
Fecha:

**Fuente:** elaboración propia.

**Anexo 16. Registro de acciones correctivas**

		REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS				Código: XXX-XXX-XXX VXX Fecha de aprobación: XXX/XXX/XXXX
No.	Área responsable	Hallazgo	Acción Correctiva	Fecha de Compromiso	Fecha de Ejecución	Observaciones
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

**Fuente:** elaboración propia.

**Anexo 17. Reserva de materiales**

No.Documento: 0026804540 Fecha creación: 21.12.2022 Creado por: DFERNANDEZC Página: 1 de 1																																																																																																					
<b>RESERVA DE MATERIALES</b>																																																																																																					
Orden: Almacén receptor: 1201 Clase movimiento: 311 Destino mercadería: Observaciones:	Cuenta de mayor: Centro de costo: Grafo:																																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Material</th> <th>Descripción material</th> <th>Cantidad</th> <th>U.M.</th> <th>Centro</th> <th>Almacén</th> <th>Ubicación</th> <th>Borr</th> <th>Sal.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0002</td> <td>10006445</td> <td>CAJALECH2%RECONSTUHT-1LEDGEDISX12</td> <td>5400.000</td> <td>UN</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0003</td> <td>10004194</td> <td>TAPALIGHTCAP30UHTEDGE</td> <td>210000.000</td> <td>UN</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0005</td> <td>10004615</td> <td>CAJAGENERICAYOGURTLIQUIDO980MLX12</td> <td>300.000</td> <td>UN</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0007</td> <td>10001661</td> <td>PEGAMENTOPAJILLASMETALOCENO-SPEED</td> <td>66.139</td> <td>LB</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0008</td> <td>10001521</td> <td>PEGAMENTOHOOTMELTCAJASDECARTON</td> <td>83.776</td> <td>LB</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0009</td> <td>10002458</td> <td>PAJILLATIPOU165-4</td> <td>420000.000</td> <td>UN</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0001</td> <td>10006444</td> <td>ENV.EDGELECHE2%RECONSTUHTDIS-1L</td> <td>142770.000</td> <td>UN</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0004</td> <td>10006616</td> <td>ENV.LEAFNECTARFRUTASCARIBEREF200ML</td> <td>109475.000</td> <td>UN</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0006</td> <td>10004156</td> <td>BANDEJAGENERICADOSPINOS200MLMDX24</td> <td>10800.000</td> <td>UN</td> <td>✓ DO02</td> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Pos.	Material	Descripción material	Cantidad	U.M.	Centro	Almacén	Ubicación	Borr	Sal.	0002	10006445	CAJALECH2%RECONSTUHT-1LEDGEDISX12	5400.000	UN	✓ DO02	1100				0003	10004194	TAPALIGHTCAP30UHTEDGE	210000.000	UN	✓ DO02	1100				0005	10004615	CAJAGENERICAYOGURTLIQUIDO980MLX12	300.000	UN	✓ DO02	1100				0007	10001661	PEGAMENTOPAJILLASMETALOCENO-SPEED	66.139	LB	✓ DO02	1100				0008	10001521	PEGAMENTOHOOTMELTCAJASDECARTON	83.776	LB	✓ DO02	1100				0009	10002458	PAJILLATIPOU165-4	420000.000	UN	✓ DO02	1100				0001	10006444	ENV.EDGELECHE2%RECONSTUHTDIS-1L	142770.000	UN	✓ DO02	1100				0004	10006616	ENV.LEAFNECTARFRUTASCARIBEREF200ML	109475.000	UN	✓ DO02	1100				0006	10004156	BANDEJAGENERICADOSPINOS200MLMDX24	10800.000	UN	✓ DO02	1100			
Pos.	Material	Descripción material	Cantidad	U.M.	Centro	Almacén	Ubicación	Borr	Sal.																																																																																												
0002	10006445	CAJALECH2%RECONSTUHT-1LEDGEDISX12	5400.000	UN	✓ DO02	1100																																																																																															
0003	10004194	TAPALIGHTCAP30UHTEDGE	210000.000	UN	✓ DO02	1100																																																																																															
0005	10004615	CAJAGENERICAYOGURTLIQUIDO980MLX12	300.000	UN	✓ DO02	1100																																																																																															
0007	10001661	PEGAMENTOPAJILLASMETALOCENO-SPEED	66.139	LB	✓ DO02	1100																																																																																															
0008	10001521	PEGAMENTOHOOTMELTCAJASDECARTON	83.776	LB	✓ DO02	1100																																																																																															
0009	10002458	PAJILLATIPOU165-4	420000.000	UN	✓ DO02	1100																																																																																															
0001	10006444	ENV.EDGELECHE2%RECONSTUHTDIS-1L	142770.000	UN	✓ DO02	1100																																																																																															
0004	10006616	ENV.LEAFNECTARFRUTASCARIBEREF200ML	109475.000	UN	✓ DO02	1100																																																																																															
0006	10004156	BANDEJAGENERICADOSPINOS200MLMDX24	10800.000	UN	✓ DO02	1100																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">                       APROBADO POR                 </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">                       RECIBIDO POR                 </td> </tr> </table>		 APROBADO POR	 RECIBIDO POR																																																																																																		
 APROBADO POR	 RECIBIDO POR																																																																																																				

**Fuente:** Departamento de Productividad.

*Anexo 18. Formulario solicitud de materias prima a Bodega*

		<b>Solicitud de Materias Primas a bodega</b>			<b>N°.</b> _____	
Fecha: _____						
<b>Entrega</b>			<b>Recepción</b>			
Centro: <u>DO02</u> Almacen: _____			Centro: <u>DO02</u> Almacen: _____			
ID	Código	Material	Unidad de Medida	Cantidad	Lote	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
Entregado por: _____			Recibido por: _____			
<b>Nota.</b> El original lo mantiene quien recibe, la copia se entrega a productividad y el duplicado lo mantiene quien entrega						

**Fuente:** Departamento de Producción.

Anexo 19. Cotización de tarjetas para clasificar en metodología 5'S

**BLANCO & PRIETO, SERVICIOS M, SRL**

RNC: 130653648  
 C/ 3ra, N° 80 Urb. Palma Sto. Dgo. Este  
 Tlf: 829-695-1515  
 Recepcion@blancoyprieto.com.

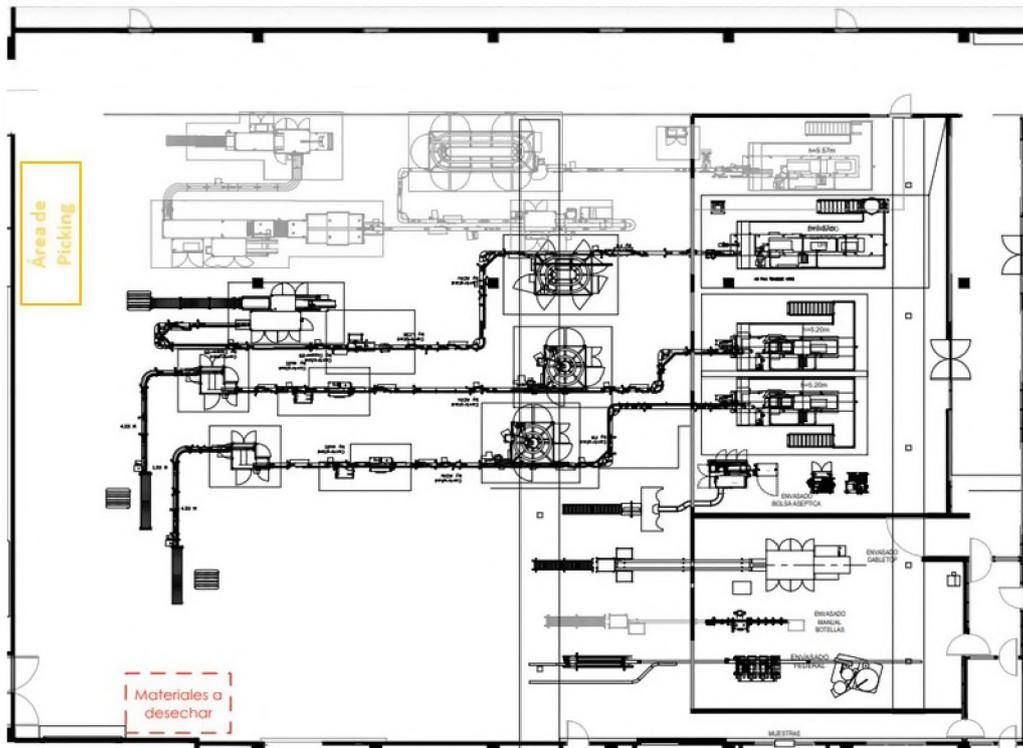


Cotización	
Número	17385
Fecha	22/12/2022
Página	1

KIARA RIJO ROSARIO

Código Cliente	RNC	Referencia	Términos					
4595	40228149239	Kiara RiJo	Contado					
Vendedor	Emite							
DIANA	Consumidor final							
Item	Cod. Prod	Descripción Producto	Cantidad	Unid.	Precio	Imp. %	Imp. Monto	Importe
1	1368	Calcomanias	400.00	UN	20.00	18.00	1,440.00	8,000.00
0		4 artes diferentes				0.00	0.00	
0		Impresion laminada mate a				0.00	0.00	
0		tamaño 8x6"						
0		en pliegos 8.5x11"				0.00	0.00	
2	13879	Letrero	3.00	UN	850.00	18.00	459.00	2,550.00
0		Materiales Embalaje /Empaque /				0.00	0.00	
0		maquina						
0		26x12" impresion laminada				0.00	0.00	
0		sobre pvc de						
0		4mm				0.00	0.00	
<b>Aviso: Instalación No incluida</b>						<b>Subtotal RD\$</b>	<b>10,550.00</b>	
Firma _____						<b>Declt. parcial</b>		
						<b>Declt. Global</b>		
						<b>Miscelaneos</b>		
						<b>Impcto. 18.0 %</b>	<b>1,899.00</b>	
						<b>TOTAL RD\$</b>	<b>12,449.00</b>	

*Anexo 20. Delimitación de las áreas de picking y materiales a desechar*



**Fuente:** elaboración propia

## Anexo 21. Cotización de capacitación metodología 5's



### COTIZACIÓN

R.N.C: 132240227

Fecha: Diciembre/22/2022

Cotización #: 0000789

**CUENTE:** Kiara Rijo  
**ATENCIÓN:** Kiara Rijo  
**SERVICIO:** Curso-Taller Las 5S's.

Descripción del Servicio	Tiempo Requerido	Inversión (USD\$)/PP
<p>Capacitación sobre las 5S's como sistema de Productividad</p> <p>Total Participantes: 1</p> <p>Incluye: Incluye Material soporte impreso.Ejercicios prácticos y Certificado de participación.</p> <p>Modalidad: Presencial</p>	8 Hrs	467
<b>Sub- Total:</b>		\$ 467
<b>ITBS 18%:</b>		\$ -
<b>% Descuento</b>		\$ -
<b>Total USD\$:</b>		\$ 467

**Observaciones:** Pago en Dólar ó en pesos Dominicanos vía transferencia bancaria, vía cheque o a través de Paypal. Al pagar vía Paypal se carga un 7% a la factura.

**CONDICIÓN DE PAGO:** 100% al completar inscripción.

Ing. Albanesa Ymaya  
 CEO Ymaya Lean Academy

Existimos para apoyar a todos los que están iniciando o necesitan continuar el viaje hacia la excelencia!

Dirección: Plaza Jardines del Embajador, Local 301, Bella Vista. Email: info@ymayaleanacademy.org, Tel: 809-767-2260  
[www.ymayaleanacademy.org](http://www.ymayaleanacademy.org) / WhatsApp: 809-807-6347

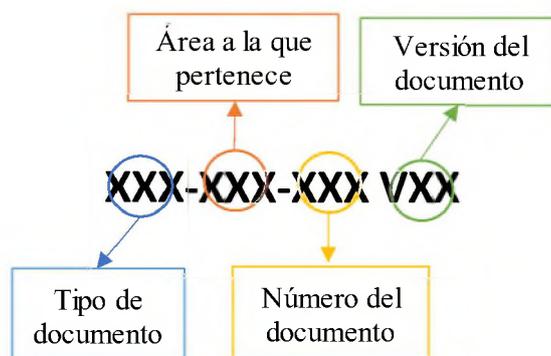
**Anexo 22. Listado de múltiplos de materiales del Almacén de Empaque**

Texto breve de material	Unidad de Medida	Cantidad * paleta
PAJILLA TIPO U 165-4	UN	192,000
BANDEJA GENÉRICA DOS PINOS 200 ML MIDX24	UN	1,800
BOLSA PLÁSTICA CANASTA	UN	4,000
ENV.EDGE LECHE 2% RECONST UHT DIS - 1L	UN	37,500
BOTELLA HDPE ROSCA NARANJA100% S/A- 1.8 L	UN	700
BOTELLA HDPE ROSCA YOG. LIQ. FRESA- 1.8L	UN	700
ENV.MID LECHE LA GRANJA 2% UHT DIS 200ML	UN	144,000
BOTELLA HDPE ROSCA-200 ML	UN	5,000
BOTELLA HDPE ROSCA-980 ML	UN	1,008
ENV.LEAF BEBIDA ESCO LÁCTEA CARIBE 200ML	UN	109,600
CAJA BEB CLAR CEREZA UHT -1L EDGE X 12	UN	1,350
CAJA BEB CLAR FRESA CHI UHT-1L EDGE X 12	UN	1,350
ENV. LEAF NÉCTAR UHT PERA -200 ML	UN	36,500
ENV.MID CHOCOLECHE RECONST UHT- 200ML	UN	34,000

**Fuente:** suministrado por el Departamento de Bodega, elaboración propia.

### Anexo 23. Codificación de documentos

Tipo de documento	
PR	Procedimiento
IND	Indicador
FO	Formulario
Área	
PDC	Producción



**Fecha de aprobación:** XX/XX/XXXX

**Fuente:** elaboración propia.

**Anexo 24. Formulario de aprobaciones de cambios del sistema**

		<b>APROBACIONES DE CAMBIOS DEL SISTEMA</b>		<b>Código:</b> XXX-XXX-XXX VXX <b>Fecha de aprobación:</b> XX/XX/XXXX
<b>Documento del cambio:</b> _____		<b>Fecha del cambio:</b> _____		
<b>Descripción del cambio:</b>		<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>		
Cambio revisador por:				
No.	Nombre	Puesto	Departamento	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Aprobado por:</b>				
_____ Gerente de Planta		_____ Supervisor del Sistema de Control de Inventario		
_____ Depto. Finanzas (Si aplica)				

**Fuente:** elaboración propia.

*Anexo 25. Pasantía en Grupo Lácteo del Caribe*



*Anexo 26. Procedimiento de manejo de materiales del área de manufactura*

 <b>Grupo Lácteo Del Caribe</b>	<b>Código: XX-XXX-XXX VXX</b>
<b>PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE MATERIALES DEL ÁREA DE MANUFACTURA</b>	<b>Fecha de aprobación: XX/XX/XXXX</b>

## **1. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1. Objetivos**

#### **1.1.1. Objetivo general**

“Reducir el costo por diferencia de inventario del Almacén de Empaque en el área de Manufactura, a través de la solicitud, recepción, toma física, devolución y seguimiento de los materiales en el sistema SAP”.

#### **1.1.2. Objetivos específicos**

- Estandarizar el proceso de solicitud, recepción, devolución y seguimiento de los materiales en el sistema SAP.
- Inspeccionar el flujo de los materiales.
- Reducir el costo por diferencia de inventario en el Almacén de Empaque.

#### **1.1.3. Alcance**

- Este procedimiento aplica desde que se solicitan los materiales por parte del Departamento de Producción al área de Bodega, hasta el consumo de estos por el Departamento de Productividad.

## **2. POLÍTICAS PARA EL BUEN MANEJO DE LOS MATERIALES**

### **2.1 *Inventario periódico***

2.1.1 El Auxiliar de Inventario-Producción debe:

- a) Realizar la programación de los inventarios de la planta;
- b) Llevar a cabo un inventario periódico el último domingo de cada mes antes de las 12:00 p.m.;
- c) Movilizar y gestionar al equipo que se necesita para contar los materiales;
- d) Validar el lunes siguiente a la contabilización de los materiales a partir de las 10:00 a.m., el resultado contra el listado teórico exportado del sistema SAP, luego de que el Departamento de Productividad haya costeadado los materiales.

2.1.2 Con anterioridad al inventario periódico se debe asegurar que:

- a) Los materiales calificados para contar no estén alimentando las líneas de producción;
- b) Todas las reservas de materiales estén aplicadas y;
- c) Todas las ordenes de producción estén costeadas.

**Nota 1:** En caso de que existan diferencias, el Auxiliar de Inventario-Producción debe convocar una reunión con el Supervisor de Control de Inventario, el Coordinador de Materia Prima, el Departamento de Productividad y el Supervisor de Producción de turno, para verificar y evaluar las discrepancias.

## 2.2 *Toma física*

2.2.1 El Auxiliar de Inventario-Producción debe:

- a) Realizar de lunes a sábado antes de las 12:00 p.m. una toma física diaria de los ítems que se emplearon en la producción del día anterior, tomando en consideración que el primer conteo diario se debe efectuar luego de un inventario periódico;
- b) Validar en el sistema las cantidades existentes en físico;
- c) Medir la exactitud semanal de los materiales.

**Nota 2:** Para casos en que la toma física no se realice el día que corresponde, en la siguiente se deben contabilizar todos los materiales del almacén.

**Nota 3:** Si se presentan diferencias a pesar del 3% de merma que aplica el sistema, el Auxiliar de Inventario-Producción debe convocar una reunión con el Supervisor de Control de Inventario, el Departamento de Productividad y el Supervisor de Producción de turno, para evaluar las discrepancias. Si las diferencias son inferiores o igual al 1% del ítem costeadado, éstas se deben distribuir en la orden, de lo contrario se acepta como pérdidas del almacén.

		PROGRAMACIÓN DE LOS INVENTARIOS EN PLANTA				Código: XXX-XXX-XXX VXX Fecha de aprobación: XX/XX/XXXX						
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>Leyenda:</b></td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;"></td> <td>Toma Física</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;"></td> <td>Inventario Periodico</td> </tr> </table>							<b>Leyenda:</b>			Toma Física		Inventario Periodico
<b>Leyenda:</b>												
	Toma Física											
	Inventario Periodico											
(Colocar mes)												
<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>D</b>						
(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)						
(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)						
(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)						
(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)	(Colocar día)						

### Programa de los inventarios en planta

#### 2.3 *Modificación de reservas*

2.3.1 Las reservas no deben ser modificadas, al menos que se solicite una cantidad incorrecta de un material, una cantidad que no esté disponible y/o se coloque mal el código del ítem.

#### 2.4 *Aplicación de las reservas en el sistema SAP*

2.4.1 La aplicación de reservas hace referencia a los traslados teóricos de materiales en el sistema que realiza bodega, y estos deben efectuarse para que las cantidades se vean reflejadas en el almacén de producción y viceversa.

2.4.2 El Coordinador de Materia Prima es el responsable de aplicar en el sistema SAP las reservas de materiales de martes a viernes antes de las 3:00 p.m. y los sábados antes de las 2:00 p.m.

**Nota 4:** En caso de la reserva no ser aplicada el mismo día se le debe notificar al Supervisor de Control de Inventario y al Departamento de Productividad; y esta se aplicaría el día siguiente.

#### 2.5 *Consumo de los materiales*

2.5.1 El Supervisor y el Técnico de Productividad son los encargados de consumir los materiales utilizados por producción de lunes a sábado entre las 8:00 a.m. y 10:00 a.m. según el plan de producción.

2.5.2 Para el buen consumo de los materiales se deben:

- a) Haber aplicado todas las reservas;
- b) Haber realizado el seguimiento pertinente de los movimientos en el Sistema SAP.

2.5.3 Los consumos de materiales que corresponden a los sábados después del mediodía y los domingos (horas no laborables para el Departamento de Productividad), se efectúan los lunes de la semana entrante, como lo establece la política **2.3.1**.

## **2.6 Seguimiento a las transacciones de materiales en el Sistema SAP**

- 2.6.1 Los seguimientos y/o validaciones en el sistema SAP, son objeto de verificación del inventario teórico que ha sido trasladado en físico a la planta de Producción por parte de Bodega.
- 2.6.2 El Supervisor del Sistema de Control de Inventario debe realizar el debido seguimiento de las reservas en el sistema de lunes a viernes a partir de las 3:00 p.m., luego de haberse aplicado las reservas de los materiales.
- 2.6.3 Las transacciones teóricas se deben comparar con las cantidades de las reservas contenidas en la carpeta de Almacenamiento de reservas de materiales. El inventario teórico y físico de los materiales deben ser proporcionales. De lo contrario, el Supervisor de Control de Inventario debe convocar una reunión con el Auxiliar de Inventario-Producción y el Coordinador de Materias Primas, para tratar el tema en cuestión.

## **2.7 Custodia de reservas de los materiales**

- 2.7.1 La custodia corresponde al inventario de respaldo de consulta digital de las reservas de los materiales.
- 2.7.2 Las reservas deben ser digitalizadas y almacenadas por el Coordinador de Materia Prima, en la carpeta de Almacenamiento de Reservas de Materiales del Sistema de Control de Inventario, una vez estén firmadas por las partes involucradas.

**Nota 5:** Adicional, se deben guardar las reservas de materiales en físico por un periodo no mayor a (3) tres meses luego de digitalizarlas.

## **3. PROCESO DE SOLICITUD Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

3.1 Los materiales deben ser solicitados y despachados con una reserva de materiales generada en el sistema SAP, por el Auxiliar de Inventario- Producción.

**Nota 6:** En caso de que la reserva de materiales no pueda ser creada por el Auxiliar de Inventario- Producción, el Supervisor de Control de Inventario y el Supervisor de

Producción de turno deben asumir la responsabilidad, y dar el debido cumplimiento al proceso.

**Nota 7:** En caso de que el sistema no se esté disponible, es permitido completar una reserva manual provisional con el formulario de Solicitud de Materias Primas a Bodega, hasta que esta pueda ser generada en el sistema, firmada y aplicada.

3.2 Las cantidades de los materiales a solicitar deben partir del Listado de Múltiplos de Materiales suministrado por Bodega.

3.3 Las reservas de requisición se deben entregar de martes a viernes al Departamento de Bodega un día antes a la utilización de los materiales, en una hora no mayor a las 11:30 a.m., para que estos sean recibidos el día siguiente o el día que corresponda a partir de las 6:00 a.m.

**Nota 8:** Los insumos que corresponden al sábado y domingo se requisan los miércoles en una misma reserva para ser entregados el jueves; y los insumos del lunes próximo, se requisan de la misma forma, pero en una reserva diferente para que estos sean recibidos el sábado.

3.4 Los domingos no se requisan materiales ni se permiten transacciones en el sistema SAP.

3.5 Para la buena recepción de los materiales se debe:

- a) Verificar el código del ítem;
- b) Validar la cantidad entregada versus la solicitada con la reserva de materiales;
- c) Observar la condición en la que este se encuentra.

3.6 La solicitud y recepción de materiales por cambios en el plan de producción se deben llevar a cabo por medio a una reserva manual en el Formulario de Solicitud de Materias Primas a Bodega, para que esta requisición se incluya en la próxima reserva de materiales a generar y se le dé el trato que exige el proceso.

3.7 No es permitido trasladar materiales a la planta de producción sin la presencia del Auxiliar de Inventario-Producción, en caso contrario estos deben ser redirigidos a su almacén de origen.

**Nota 9:** Si al Auxiliar de Inventario-Producción se le imposibilita recibir los materiales, se debe asignar un personal en la planta que cumpla el rol y notificarle al Departamento de Bodega.

3.8 El Auxiliar de Inventario-Producción es responsable de dar seguimiento a los materiales, una vez los montacargas lo ubiquen en la planta.

#### 4. LISTA DE ACTIVIDADES SOLICITUD Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Responsable	Actividades
<b>Auxiliar de Inventario-Producción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica en el almacén de bodega en el Sistema SAP la existencia del material a solicitar.</li> <li>2. Genera la reserva de los materiales en el Sistema SAP.</li> <li>3. Entrega la reserva de los materiales al Coordinador de Materia Prima.</li> </ol>
<b>Coordinador de Materia Prima</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Recibe la reserva, válida si los códigos están correctos y la existencia del material.</li> </ol> <p><b>Nota 10:</b> Si los códigos no están correctos y/o las cantidades no están en existencia, se devuelve la reserva al Auxiliar de Inventario-Producción para su corrección, y este debe entregarla nueva vez con las modificaciones correspondientes, para proceder con la actividad 5.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Entrega reservas al montacargas de turno.</li> </ol>
<b>El montacargas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Recibe reserva, ubica los materiales en el área de picking y cuenta las cantidades a entregar.</li> </ol>
<b>Auxiliar de Inventario-Producción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Cuenta los materiales, valida los códigos, verifica la condición e indica la ubicación a donde estos serán trasladados en la planta.</li> </ol>

Responsable	Actividades
	<p><b>Nota 11:</b> Si los materiales no se entregan en la cantidad solicitada, no se corresponden con los códigos y/o no se encuentran en condiciones óptimas, se le comunica al montacargas para que complete el pedido o sustituya los materiales correspondientes, para así continuar con la actividad 8.</p>
<p><b>El montacargas</b></p>	<p>8. Desplaza los materiales a la ubicación ya indicada.</p>
<p><b>Auxiliar de Inventario-Producción</b></p>	<p>9. Firma la reserva como recibido conforme, una vez reciba todos los materiales.</p>
<p><b>El montacargas</b></p>	<p>10. Firma la reserva como entregado conforme y se la entrega al coordinador de materia prima.</p>
<p><b>Coordinador de Materia Prima</b></p>	<p>11. Aplica la reserva de materiales. 12. Digitaliza y guarda la reserva en la carpeta correspondiente.</p>
<p><b>Supervisor del Sistema de Control de Inventario</b></p>	<p>13. Inspecciona los movimientos en el Sistema SAP.</p> <p><b>Nota 12:</b> Si se presentan discrepancias se debe actuar como lo estipula la <b>nota 1</b>.</p>
<p><b>Supervisor de Productividad/ Técnico de Productividad</b></p>	<p>14. Costea las órdenes en el Sistema SAP.</p>

## 5. PROCESO DE DEVOLUCIÓN LOS MATERIALES

5.1 Las devoluciones de materiales a bodega se deben efectuar tomando en cuenta las siguientes condiciones para los ítems:

- a) Las líneas hayan culminado su producción y ya no se necesiten;
- b) Cambios en el plan de producción de la semana en curso y/o no se vaya a utilizar en función al plan de producción de la semana próxima;
- c) Se reciba vencido por error y/o;
- d) Se reciba defectuoso de fábrica.

5.2 A los materiales objeto de devolución se les debe colocar una etiqueta que especifique:

- a) El código;
- b) Nombre del ítem;
- c) Cantidad a retornar;
- d) Razón de devolución (en caso de que aplique).

5.3 Todo material a devolver debe estar paletizado, de lo contrario no puede ser recibido por Bodega.

5.4 Para colocar la cantidad a retornar se debe contar el material, tomar de referencia las tomas físicas de la semana y lo que arroja el inventario teórico, luego del Departamento de Productividad haber costeadado las órdenes.

5.5 Las devoluciones deben prepararse cuando se presenten las condiciones citadas en la política **5.1.**, y llevarse a cabo los viernes antes de las 12:00 p.m.

## 6. LISTA DE ACTIVIDADES DEVOLUCIÓN DE MATERIALES

Responsable	Actividades
<b>Auxiliar de Inventario-Producción</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisa plan de producción actual y el de la semana próxima.</li><li>2. Realiza lista de los materiales a devolver.</li><li>3. Ubica, agrupa, cuenta y verifica el estado de los materiales.</li><li>4. Realiza reserva de los ítems a devolver.</li><li>5. Imprime y coloca etiqueta a los ítems a devolver.</li></ol>

Responsable	Actividades
	<p>6. Gestiona el paletizado de los materiales.</p> <p>7. Entrega reserva de materiales al Coordinador de Materias Primas.</p>
<p><b>Coordinador de Materia Prima</b></p>	<p>8. Toma reserva y válida que los códigos estén correctos.</p> <p>9. Ubica los materiales y verifica que son los ítems y la cantidad indicada.</p> <p><b>Nota 13:</b> si las cantidades no corresponden con la reserva, con la ayuda del Auxiliar de Inventario-Producción se debe recontar y colocar la cantidad real. En caso de que los ítems no correspondan se debe modificar la reserva.</p> <p>10. Evalúa las condiciones de los materiales.</p> <p><b>Nota 14:</b> Si los materiales no están paletizados y/o no se encuentran en condiciones óptimas, se le notifica al Auxiliar de Inventario-Producción para que proceda a cubrir los insumos o a eliminarlos de la reserva, en caso de que no cumpla con la política <b>5.1</b>, para así continuar con la actividad 11.</p> <p>11. Entrega reserva e indica la ubicación de los materiales al montacargas de turno.</p>
<p><b>El montacargas</b></p>	

Responsable	Actividades
	<p>12. Recibe reserva, ubica y desplaza los materiales al área de Bodega.</p> <p>13. Válida si se entregaron todos los materiales.</p>
<b>Auxiliar de Inventario-Producción</b>	<p>14. Firma reserva como entregado conforme.</p>
<b>El montacargas</b>	<p>15. Firma reserva como recibido conforme y se la entrega al Coordinador de materia prima.</p>
<b>Coordinador de Materia Prima</b>	<p>16. Aplica la reserva de materiales.</p> <p>17. Digitaliza y guarda la reserva del material en la carpeta correspondiente.</p>
<b>Supervisor del Sistema de Control de Inventario</b>	<p>18. Inspecciona los movimientos en el sistema SAP.</p> <p><b>Nota 15:</b> Si se presentan discrepancias se debe actuar como lo estipula la <b>nota 1</b>.</p>

**Fuente:** elaboración propia.