

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



Diagnóstico y propuestas de mejora en la gestión de inventarios y en el proceso administrativo de codificación de packs promocionales mediante la metodología *Lean Office* en una empresa comercializadora de productos de consumo masivo

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial

AUTORA:

Nahomy Elizabeth Casildo Arteaga

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Manuel Adrián Arroyo Saldaña

ASESORA:

Mery Roxana León Perfecto

Lima, abril, 2024

Informe de Similitud

Yo, Mery Roxana León Perfecto, docente de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado:

Diagnóstico y propuestas de mejora en la gestión de inventarios y en el proceso administrativo de codificación de packs promocionales mediante la metodología Lean Office en una empresa comercializadora de productos de consumo masivo.

De los autores:

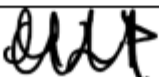
Manuel Adrián Arroyo Saldaña

Nahomy Elizabeth Casildo Arteaga

dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 13%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 22/04/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 22 de abril 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>León Perfecto Mery Roxana</u>	
DNI: 09909590	Firma 
ORCID: 0000-0002-9615-1510	



RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivos, por un lado, identificar y eliminar desperdicios en el proceso administrativo de codificación de productos promocionales que maneja la empresa en estudio la cual será nombrada como creación y gestión de packs promocionales, utilizando las herramientas de diagnóstico desarrolladas en el trabajo de investigación “Marco teórico para el diagnóstico y propuesta de mejora en el rediseño del proceso administrativo de una empresa comercializadora de productos de consumo masivo utilizando *Lean Office*” (Casildo, 2021); y por otro lado, presentar propuestas de mejoras en la gestión de inventarios a través de modelos estadísticos y pronósticos basados también del trabajo de investigación “Marco teórico para el diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios en una empresa comercializadora de productos de consumo masivo” (Arroyo, 2021) y finalmente, mostrar cómo estos apartados al complementarse pueden ofrecer mejores beneficios para con la empresa.

Ante ello, se concluyó que las principales causas asociadas a los problemas se basaron en la mala precisión de pronóstico de demanda y reprocesos, donde se evidencia que el área más crítica es la de *Supply Chain*. Finalmente, las propuestas presentadas se muestran económicamente viables con un TIR de 68% y una VAN mayor a cero.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Jaime y María, y a mis hermanos por haber sido piezas claves en estos 5 años de trayectoria brindándome la fortaleza necesaria para continuar. A mis amigos, en especial a Elena, por haberme acompañado en esta linda etapa donde guardo los recuerdos más memorables de mi vida. A nuestra asesora, Mery, por su paciencia y orientación. Finalmente, a Manuel por su constante apoyo y aliento en estos años que recordaré por siempre.

Nahomy Elizabeth Casildo Arteaga

Expreso mi gratitud a mis padres, Manuel y Carol, y a mis hermanos, Amelia y Rodrigo, por su amor y respaldo incondicional. A mis amigos, les agradezco por su constante apoyo, compañerismo y los gratos momentos en la universidad. También quiero reconocer y agradecer a nuestra asesora, Mery, y el apoyo brindado por Nahomy a lo largo de estos años de estudio.

Manuel Adrián Arroyo Saldaña

Índice

RESUMEN	i
Índice de figuras	vi
Índice de tablas	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	4
1.1 Información general	4
1.2 Sector económico	4
1.3 Productos	4
1.4 Entidades participantes en el modelo de negocio	5
1.5 Canales de distribución y principales clientes	8
1.6 Perfil organizacional y principios empresariales	9
1.7 Proceso principal	10
1.8 Clima organizacional	12
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	13
2.1 Justificación de área elegida	13
2.2 Justificación de los procesos relevantes en el área de <i>Supply Chain</i>	16
2.3 Justificación de familia de productos	22
2.4 Gestión de indicadores – generación de demanda	23
2.4.1 Nivel de servicio	24
2.4.2 <i>Forecast BIAS</i>	26
2.5 Gestión de indicadores – creación y gestión de nuevos packs promocionales	26

2.5.1 Nivel de venta	27
2.5.2 Cumplimiento de armado	29
2.5.3 Cumplimiento de lanzamiento de campañas	30
2.6 Resumen de indicadores	30
2.7 Identificación de problemas	31
2.7.1 Proceso 1: Generación de demanda	31
2.7.2 Proceso 2: Creación y gestión de nuevos packs promocionales	35
2.8 Análisis de causas	38
2.8.1 Cálculo de demanda	39
2.8.2 Creación y gestión de nuevos packs promocionales	44
2.9 Resumen de diagnóstico	48
CAPÍTULO 3. PROPUESTAS DE MEJORA	49
3.1 Proceso de generación de demanda	49
3.1.1 Propuesta 1: pronósticos de demanda	50
3.1.2 Propuesta 2: sistema de gestión de inventarios	58
3.2 Proceso 2: creación y gestión de nuevos packs promocionales	64
3.2.1 Herramientas que se desarrollan en las propuestas	65
3.2.2 Propuesta de implementación del tablero <i>Kanban de Microsoft Teams</i>	66
3.2.2.1 Justificación de la propuesta	66
3.2.2.2 Objetivo de la propuesta	66
3.2.2.3 Alcance de la propuesta	67
3.2.2.4 Identificación de <i>Stakeholders</i>	67
3.2.2.5 Implementación de la metodología	67

3.2.2.6 <i>Key Performance Indicators</i> (KPI's)	70
3.2.3 Propuesta de implementación de <i>Poka Yoke</i> para formatos	71
3.2.3.1 Justificación de la propuesta	71
3.2.3.2 Objetivo de la propuesta	71
3.2.3.3 Alcance de la propuesta	71
3.2.3.4 Aplicación de nuevos formatos de registro	72
3.2.3.5 <i>Key Performance Indicators</i> (KPI's)	74
3.2.4 Propuesta de implementación de 5's	75
3.2.4.1 Justificación de la propuesta	75
3.2.4.2 Objetivo de la propuesta	75
3.2.4.3 Alcance de la propuesta	75
3.2.4.4 Implementación de 5's	75
3.2.4.5 <i>Key Performance Indicators</i> (KPI's)	81
3.2.5 Propuesta de cronograma de la implementación de propuestas bajo el enfoque <i>Kaizen</i>	82
3.2.5.1 Justificación de la propuesta	83
3.2.5.2 Objetivo de la propuesta	83
3.2.5.3 Alcance de la propuesta	83
3.2.5.4 Implementación del Cronograma de actividades	83
3.2.5.5 <i>Key Performance Indicators</i> (KPI's)	86
3.2.6 Propuesta de implementación de Hoshin Kanri	86
3.2.6.1 Justificación de la propuesta	87
3.2.6.2 Objetivo de la propuesta	87
3.2.6.3 Alcance de la propuesta	87
3.2.6.4 Implementación del planeamiento Hoshin Kanri adaptado	87

3.3 Ambos procesos: Propuesta integrados	89
CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS PROPUESTAS	90
4.1 Proceso 1: Generación de demanda	90
4.1.1 Inversión	91
4.1.1.1 Gastos de capacitación en Pronósticos y Gestión de Inventarios	91
4.1.2 Beneficios	92
4.2 Proceso 2: Creación y gestión de packs promocionales	93
4.2.1 Inversión	94
4.2.1.1 Gastos de capacitación <i>Lean Office</i>	94
4.2.1.2 Gastos de implementación de formatos <i>Poka Yoke</i>	95
4.2.1.3 Gastos de implementación de 5's	95
4.2.1.4 Gastos de implementación de cronograma de actividades	96
4.2.2 Beneficios	96
4.2.2.1 Beneficios de implementación tablero <i>Kanban</i> y Cronograma de actividades	
4.2.2.2 Beneficios de la implementación de informe <i>Poka Yoke</i>	97
4.2.2.3 Beneficios de la implementación integral de las propuestas	98
4.3 Análisis económico de propuesta integradora	98
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
5.1 Conclusiones	101
5.2 Recomendaciones	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXOS	106

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> S&OP Process.....	11
<i>Figura 2.</i> Diagrama de SIPOC	12
<i>Figura 3.</i> Resumen de la metodología aplicada en el diagnóstico.....	14
<i>Figura 4.</i> Diagrama de bloques del proceso de creación de códigos promocionales.	22
<i>Figura 5.</i> Gráfica de Nivel de Servicio – <i>Dispatch rate</i>	25
<i>Figura 6.</i> Gráfico de Nivel de Servicio – <i>Fill rate</i>	26
<i>Figura 7.</i> Gráfico de Ventas vs <i>Forecast</i> del SDL CMD 6X45ML – Categoría Cabello.....	27
<i>Figura 8.</i> Diagrama de Ishikawa referente al problema 1.	39
<i>Figura 9.</i> Diagrama de Pareto – proceso 1.	42
<i>Figura 10.</i> Diagrama de Ishikawa referente al problema 2.....	44
<i>Figura 11.</i> Diagrama de Pareto – proceso 2.....	47
<i>Figura 12.</i> Gráfica de ventas mensuales del producto SDL CMD 6x45ml.....	53
<i>Figura 13.</i> Gráfica de ventas mensuales del producto SDL DUO 6x45ml.	53
<i>Figura 14.</i> Gráfica de ventas mensuales del producto SDL CSP 6x45ml.....	53
<i>Figura 15.</i> Pronóstico de ventas mensuales del producto SDL CMD 6x45ml.....	55
<i>Figura 16.</i> Pronóstico de ventas mensuales del producto SDL DUO 6x45ml.	56
<i>Figura 17.</i> Pronóstico de ventas mensuales del producto SDL CSP 6x45ml.....	57
<i>Figura 18.</i> Prueba de normalidad - producto SDL CMD 6x45ml.	60
<i>Figura 19.</i> Prueba de normalidad - producto SDL DUO 6x45ml.....	61
<i>Figura 21.</i> Listado de actividades “to do” en tablero <i>Kanban</i> de <i>Microsoft Teams</i>	68
<i>Figura 22.</i> Listado de las 3 actividades en tablero <i>Kanban</i> de <i>Microsoft Teams</i>	69

<i>Figura 23.</i> Flujograma del proceso del tablero <i>Kanban</i> de <i>Microsoft Teams</i>	70
<i>Figura 24.</i> Ejemplificación del proceso de validación.....	73
<i>Figura 25.</i> Ejemplificación del proceso de validación.....	73
<i>Figura 26.</i> Documentos encontrados en la carpeta general de lanzamiento de packs promocionales.	76
<i>Figura 27.</i> Contenido de carpeta “Lanzamiento de campañas”.....	77
<i>Figura 28.</i> Contenido de carpeta “7. Peticiones del proceso”.....	78
<i>Figura 29.</i> Contenido de carpeta “1. Peticiones de EAN – DUN”.....	78
<i>Figura 30.</i> Contenido de carpeta “3. Data Logística 2021”.....	78
<i>Figura 31.</i> Flujograma de “S” estandarizar.....	80
<i>Figura 32.</i> Diagrama de Gantt – proceso de creación y gestión de nuevos packs promocionales.	85
<i>Figura 33.</i> Propuesta integradora.	90

Índice de tablas

<i>Tabla 1.</i> Matriz de costos anuales según el área de XYZ.....	16
<i>Tabla 2.</i> Puntaje de matriz de priorización según el área de XYZ.....	17
<i>Tabla 3.</i> Matriz de priorización de procesos involucrados.	18
<i>Tabla 4.</i> Nivel de servicio – <i>Dispatch Rate</i>	24
<i>Tabla 5.</i> Nivel de servicio – <i>Fill Rate</i>	25
<i>Tabla 6.</i> Cuadro comparativo de ventas del SDL CMD 6X45ML – Categoría Cabello.	26
<i>Tabla 7.</i> Nivel de ventas de febrero 2021.	28
<i>Tabla 8.</i> Nivel de ventas de mayo 2021.	28
<i>Tabla 9.</i> Cumplimiento de armado de febrero 2021.	29
<i>Tabla 10.</i> Cumplimiento de campañas a tiempo.	30
<i>Tabla 11.</i> Resumen de indicadores.	31
<i>Tabla 12.</i> Tabla de criterios para índice de severidad.....	32
<i>Tabla 13.</i> Tabla de criterios para índice de ocurrencia.....	33
<i>Tabla 14.</i> Tabla de criterios para índice de detección.	33
<i>Tabla 15.</i> Matriz AMEF del proceso de generación de demanda.....	34
<i>Tabla 16.</i> Tabla de criterios para índice de severidad.....	37
<i>Tabla 17.</i> Tabla de criterios para índice de ocurrencia.....	37
<i>Tabla 18.</i> Tabla de criterios para índice de detección.....	37
<i>Tabla 19.</i> Matriz AMEF del proceso de creación y gestión de nuevos packs promocionales.	38

<i>Tabla 20.</i> Tabla de criterios para índice de severidad.....	40
<i>Tabla 21.</i> Tabla de criterios para índice de ocurrencia.....	40
<i>Tabla 22.</i> Tabla de criterios para índice de detección.....	40
<i>Tabla 23.</i> Participantes involucrados en el juicio de expertos.	41
<i>Tabla 24.</i> Matriz de priorización de proceso 1.....	41
<i>Tabla 25.</i> Matriz de priorización de proceso 1.....	43
<i>Tabla 26.</i> Tabla de criterios para índice de severidad.....	45
<i>Tabla 27.</i> Tabla de criterios para índice de ocurrencia.....	45
<i>Tabla 28.</i> Tabla de criterios para índice de dificultad de resolución.....	45
<i>Tabla 29.</i> Participantes involucrados en el juicio de expertos.	46
<i>Tabla 30.</i> Matriz de priorización de proceso 2.....	46
<i>Tabla 31.</i> Matriz de priorización de proceso 2.....	48
<i>Tabla 32.</i> Consolidado de problemas, causas raíz y contramedidas.....	49
<i>Tabla 33.</i> Ventas alcanzadas promedio del sku SDL CMD.	51
<i>Tabla 34.</i> Ventas alcanzadas promedio del sku SDL DUO.....	52
<i>Tabla 35.</i> Ventas alcanzadas promedio del sku SDL CSP.	52
<i>Tabla 36.</i> Indicadores CFE, MAD, MSE, TS y MAPE.	55
<i>Tabla 37.</i> Indicadores CFE, MAD, MSE, TS y MAPE.	56
<i>Tabla 38.</i> Indicadores CFE, MAD, MSE, TS y MAPE.	56
<i>Tabla 39.</i> Resumen de indicadores CFE, MAD, MSE, TS y MAPE.	57
<i>Tabla 40.</i> Motivo de sistema elegido.	58
<i>Tabla 41.</i> Sistema de reabastecimiento.	59

<i>Tabla 42.</i> Programación anual de reabastecimiento.....	59
<i>Tabla 43.</i> Nivel de servicio de los 3 productos.....	59
<i>Tabla 44.</i> Simulación de cálculo de stock de seguridad.....	62
<i>Tabla 45.</i> Datos para el cálculo de stock de seguridad.....	62
<i>Tabla 46.</i> Kardex sku CMD 6x45ml.....	63
<i>Tabla 47.</i> Kardex sku DUO 6x45ml.....	64
<i>Tabla 48.</i> Kardex sku CSP 6x45ml.....	64
<i>Tabla 49.</i> Tabla de asignación de herramientas Lean.....	65
<i>Tabla 50.</i> Comparativa durante las campañas del año.....	74
<i>Tabla 51.</i> Resumen de clasificación de archivos.....	76
<i>Tabla 52.</i> Asignación de carpetas por niveles.....	77
<i>Tabla 53.</i> Nombres de documentos para estandarizar.....	80
<i>Tabla 54.</i> Medición de tiempos promedio.....	81
<i>Tabla 55.</i> Cronograma de propuesta 5's.....	81
<i>Tabla 56.</i> Equipo de trabajo de Diagrama de Gantt.....	84
<i>Tabla 57.</i> Escala de colores – Hoshin Kanri.....	88
<i>Tabla 58.</i> Planeamiento Hoshin Kanri.....	89
<i>Tabla 59.</i> Costos incurridos en la mejora del proceso 1.....	92
<i>Tabla 60.</i> Ahorro total correspondiente al SDL CMD 6x45ML.....	93
<i>Tabla 61.</i> Ahorro promedio anual correspondiente a la mejora en el proceso 1.....	94
<i>Tabla 62.</i> Costos de implementación propuesta 1 del proceso 2.....	94
<i>Tabla 63.</i> Costos de implementación propuesta 2 del proceso 2.....	95

<i>Tabla 64.</i> Costos de implementación propuesta 3 del proceso 2.....	95
<i>Tabla 65.</i> Costos de implementación propuesta 4 del proceso 2.....	96
<i>Tabla 66.</i> Costos de implementación propuesta 5 del proceso 2.....	96
<i>Tabla 67.</i> Costos total inversión inicial correspondiente a la mejora del proceso 2.	96
<i>Tabla 68.</i> Beneficios de propuesta <i>Kanban</i> y Cronograma de actividades.....	97
<i>Tabla 69.</i> Beneficios de propuesta <i>Poka Yoke</i>	98
<i>Tabla 70.</i> Beneficios integración de propuestas referentes al proceso 2.....	99
<i>Tabla 71.</i> Beneficios totales anual correspondiente al proceso 2.....	99
<i>Tabla 72.</i> Valores para hallar el COK.....	99
<i>Tabla 73.</i> Inversión inicial total.....	100
<i>Tabla 74.</i> Total costo anual.....	100
<i>Tabla 75.</i> Total ahorro anual.....	100
<i>Tabla 76.</i> Flujo de caja de implementación de propuestas.	101

INTRODUCCIÓN

Las empresas pertenecientes a la industria de bienes de consumo masivo operan en un ambiente muy competitivo; sin embargo, en el año 2020, se presentaron escenarios con patrones de demanda más recesivos. Estas optaron por abordar nuevas marcas, extensiones de línea, nuevos canales de distribución y entre otros aspectos, a fin de ofrecer la mejor experiencia al cliente adaptándose a las circunstancias de la pandemia COVID - 19. De acuerdo con la revista Semana Económica (2021), tanto los clientes finales como los consumidores presentaron mayor presión en precios, calidad, tiempo de entrega, lanzamientos promocionales y formas en cómo consideraban hacer llegar el producto al hogar tomando en consideración los protocolos de bioseguridad.

Por tal motivo, la presente investigación busca atacar problemáticas y efectuar soluciones efectivas en una empresa productora y comercializadora de productos de consumo masivo, puesto que no cuenta con correctos lineamientos en sus procesos tanto administrativos como productivos. Con respecto a sus procesos administrativos, específicamente en los lanzamientos promocionales, la empresa no posee un flujo eficiente que garantice el abastecimiento de materiales en tiempos predeterminados, por lo que no llega a cumplir sus metas establecidas. Por otro lado, tampoco cuenta con políticas de inventario definidas, lo que hace generar balances incorrectos entre demanda y abastecimiento de productos e, indirectamente, problemas con la ejecución de lanzamientos de productos.

En el primer capítulo, se desarrollará una breve descripción de la empresa en estudio, el rubro y sector económico al que pertenece, sus productos más representativos, su relación con las entidades del mismo modelo de negocio, sus canales de distribución, su perfil corporativo y sus procesos operacionales.

En el segundo capítulo, mediante herramientas de análisis de procesos, se determinará el diagnóstico de la situación actual de la empresa a través de la herramienta del Diagrama de Causa-Efecto. De esta manera se identificará los problemas más relevantes: roturas de stock y pérdida de campañas o retrasos en lanzamientos promocionales. Por ello, se desea proponer una correcta planificación de la demanda con la ejecución de un modelado estadístico, el cual repercuta en un mejor diseño de su gestión de inventarios y a su vez evaluar la implementación de la metodología *Lean Office* en el proceso de lanzamientos de productos promocionales a fin de simplificar actividades al cliente interno, reducir tiempos de entrega y eliminar tareas que no agregan valor.

Para el tercer capítulo, a través de las herramientas implementadas del marco teórico, se presentarán las propuestas de mejora para ambos procesos: administrativos y operacionales. Por un lado, con la metodología *Lean Office* (Casildo, 2021) y por el otro, basado en la planificación de la demanda con la ejecución de un modelo estadístico (Arroyo, 2021), el cual genere un mejor diseño en la gestión de inventarios.

En el cuarto capítulo, se darán a conocer los costos en los que se incurrirá debido a la aplicación de las propuestas planteadas. Se analizará a través de los indicadores VAN y TIR para determinar el impacto económico que implicarían las implementaciones, así como los ahorros que generarían.

Siendo el quinto, el capítulo final, se presentarán las conclusiones y/o recomendaciones obtenidas a partir del presente trabajo aplicado a la empresa de consumo masivo.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

El presente apartado, mostrará información general sobre la empresa en estudio, la cual indicará su origen y en qué regiones se encuentran sus subsidiarias. Asimismo, se indicará a qué sector económico pertenece, cuáles son los productos que comercializa y cómo están conformadas las entidades participantes en su modelo de negocio. Finalmente, se hace referencia a su perfil organizacional, sus principios empresariales, cuál es su proceso principal y cómo se manifiesta a nivel de clima organizacional como una de las mejores en su sector.

1.1 Información general

La empresa XYZ, es una empresa multinacional británico-neerlandesa de producción, comercialización y distribución de productos de consumo masivo, con más de 400 marcas y presencia en aproximadamente 190 países alrededor del mundo. XYZ Perú S.A. es subsidiaria de ésta en el mercado nacional, presente en el país desde 1998 y perteneciente a la región Sur Latinoamericana (SOLA) junto a países como Chile, Colombia, Ecuador, Bolivia, Venezuela, Uruguay, Paraguay y Argentina.

1.2 Sector económico

Respecto al sector económico, esta se ubica en el secundario, ya que, como compañía de consumo masivo, su actividad principal es la transformación de materia prima y posterior comercialización de productos con valor agregado. Asimismo, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), esta está considerada dentro de la actividad económica “Venta mayorista de otros productos - N° 51906”.

1.3 Productos

Como se mencionó anteriormente, XYZ cuenta con más de 400 marcas alrededor de todo el mundo; sin embargo, a nivel nacional la empresa maneja alrededor de 20 marcas. Estas si bien pueden ser agrupadas en 3 principales unidades de negocio: Belleza y Cuidado Personal,

Cuidado del Hogar y Alimentación y Refrescos, suele dividirlo en 6 subcategorías: *hair, skin care, skin cleansing, deos, home care* y *foods*. Por otro lado, cabe resaltar, que, a través de la innovación constante de sus productos, la empresa busca reducir su huella ambiental y aumentar su impacto social positivo. Seguidamente, se presentan las marcas principales de su principal subcategoría:

- Hair: Sedal, Savital y Dove en presentaciones de sachet (45ml) y de frascos (340ml, 400ml y 530ml).

Por otro lado, la empresa suele también ofrecer packs promocionales, los cuales son agrupaciones de uno o más productos que se usan como estrategia para conseguir el incremento de sus ventas. Por ejemplo, alguna de sus presentaciones de packs promocionales consiste en la agrupación entre un shampoo y un acondicionador.

1.4 Entidades participantes en el modelo de negocio

A continuación, se presentan a todos los involucrados en el modelo de negocio. Cada una de las partes tiene un rol fundamental y el objetivo es que todos sigan un mismo lineamiento en cuanto a los principios y al propósito de la empresa. El papel que representa XYZ es el principal, ya que, sin su gestión activa, los demás frentes no continuarían.

- **Comité de gestión o *Board***

En Perú, el comité es quien rige la parte ejecutiva, se encargan de las decisiones y estrategias corporativas, cambios importantes en la organización, definición de presupuestos para cada área. Este está conformado por los siguientes cargos:

- *Country / General Manager*
- *Customer Development Manager*
- *Brand Building Manager*
- *Supply Manager*

- *Human Resources Manager*

- *Finance Manager*

- Accionistas

XYZ está comprometida con realizar sus operaciones basado en los principios de buena gestión corporativa aceptada mundialmente. Ofrecen a todo accionista la información necesaria sobre las actividades, situación financiera y el desempeño de la empresa.

- Trabajadores

XYZ cuenta con miles de colaboradores alrededor del mundo y un aproximado de 120 en Perú. La empresa, centrada en la diversidad, tiene un compromiso basado en el respeto y la confianza dentro del entorno laboral. Es así que, consideran fundamental ofrecer condiciones óptimas, seguras y saludables de trabajo. De esta manera se busca desarrollar y mejorar las capacidades y habilidades en conjunto. En Perú, el enfoque con los colaboradores refuerza los lazos que los identifica con el propósito de XYZ, lo que hace generar una muy buena cultura organizacional. Para el 2021, de los 108 colaboradores, el 51% estaba representado por mujeres y el 40% por varones; asimismo, 11% pertenecían a la generación *boomers*, 11% a la generación X, 72% a la generación Y y un 6% a la generación Z.

- Proveedores

Los proveedores son socios empresariales claves para la empresa. Se espera que estos adopten principios de negocio acordes con los de XYZ. Por lo que busca siempre establecer relaciones y lazos cercanos y mutuamente beneficiosos con ellos, teniendo siempre presente la comunicación. En el caso de Perú, todo el portafolio es importado directamente de países como Argentina, Chile, México, Brasil, Colombia y USA. Entre sus principales proveedores se encuentran Total Pack S.A.C (empresa de servicios de empaque y etiquetado), Smasac, Barletta, Ingredion, Yobel, Vartini, Packing S.A.C, Transportes Zem E.I.R.L y APM Terminals Callao.

- Clientes

Los clientes, tanto como los proveedores, son socios empresariales, claves para el desarrollo de XYZ. Como se mencionó previamente, los clientes principales son principalmente las bodegas, boticas y mayoristas para el canal tradicional, y los autoservicios y farmacias para el canal moderno. Asimismo, también ofrece un servicio a través de venta online (*e-commerce*) a cadenas de hoteles y restaurantes con formatos de productos de mayor tamaño.

- Consumidores

Los consumidores son el pilar fundamental, es debido a esto que XYZ se compromete a ofrecer productos que ofrezcan valor en términos de calidad y precio. De acuerdo con un estudio realizado por la misma empresa, el 33% de los consumidores seleccionan marcas que impacten beneficiosamente a nivel social o ambiental.

- Competidores

XYZ, promueve la competencia justa y conforme a las regulaciones en cada país, siempre respetando el libre mercado. En Perú, XYZ es una empresa líder en diversas categorías y siendo su principal competencia empresas como *Procter & Gamble* y *Alicorp* en categorías de cuidado personal y cuidado del hogar.

- Entidades Públicas

Los gobiernos y otras organizaciones resultan muy importantes para el mercado en el que participa XYZ, es debido a esto que la empresa incentiva a cooperar con estos en regulaciones que puedan afectar los intereses comerciales legítimos, por ejemplo, los impuestos y leyes que perjudiquen el libre mercado. Asimismo, también apoya al gobierno y a organizaciones benéficas, por ejemplo, hasta la fecha ha donado al Banco de Alimentos del Perú más de 45 toneladas de productos tanto alimentario como sanitario.

- Entidades del medioambiente

XYZ, está comprometida a mejorar continuamente hasta alcanzar a ser un negocio sustentable, enfocándose en el impacto ambiental que genera. La empresa trabaja en conjunto con diversos organismos que promueven el respeto por el medioambiente, educación ambiental y las buenas prácticas. Actualmente, en el Perú, los residuos que generan no van directamente a los rellenos sanitarios, sino mediante acuerdos con ONG's y proveedores, se puedan transformar en insumos valiosos. Además de ello, también forman grupos de voluntarios dentro de la misma compañía, para desarrollar actividades de reciclaje y limpieza de playas.

1.5 Canales de distribución y principales clientes

Al tratarse de una empresa de consumo masivo, los productos son distribuidos a gran escala, por lo que la cadena de valor de XYZ Perú atraviesa por distintos intermediarios hasta llegar al consumidor final. Debido a esto, el concepto de cliente para XYZ son esos intermediarios. A su vez, dependiendo del mercado, los canales pueden ser tradicionales o modernos. Cabe resaltar que la diferencia entre el mercado moderno y el tradicional es notable en cuanto a clientes y por ende ingreso monetario, por lo que se trabajan con un enfoque distinto. Específicamente en el país cuenta con 96 clientes, en donde más del 70 % se encuentran en Lima, atendiendo por ambos canales. Por un lado, en el canal moderno, se encuentran los Autoservicios (AASS), cadenas de farmacias locales y supermercados; y, por otro lado, el canal tradicional, el cual está compuesto por bodegas, puestos de mercado, *minimarkets*, farmacias y perfumerías. A continuación, se presentan los principales clientes clasificados según el canal de venta:

Canal Moderno:

- Supermercados Peruanos S.A
- Cencosud Retail Peru S.A

- Farmacias Peruanas S.A
- Hipermercados Tottus S.A

Distribuidoras Mayoristas:

- Terranorte S.A.C
- Química Suiza S.A.C
- Economysa S.A.C
- Punto Blanco S.A.C

Canal Tradicional:

- Bodegas, puestos de mercado, farmacias y perfumerías independientes (dueño propio).

Cabe indicar que, los clientes pertenecientes al canal moderno trabajan bajo un estándar de órdenes de pedido que expiran en un intervalo de 1-3 días, por lo que la gestión de atención de productos para este canal suele ser prioritaria, considerando también que el volumen de venta es mayor respecto al canal tradicional. Por ejemplo, en caso se presente dicha falta de asignación o atención de pedido, se procede a reunirse con el cliente para negociar su atención total o parcial del mismo. En cambio, respecto a las distribuidoras mayoristas, las órdenes de pedido no presentan un corto rango de tiempo de expiración, lo que le permite a XYZ cierta holgura al momento de realizar su respectiva atención.

1.6 Perfil organizacional y principios empresariales

Globalmente, desde el 2010, la estrategia de XYZ se ha enfocado en construir una empresa sostenible a largo plazo. Esto de la mano con un plan desarrollado para reducir a la mitad su impacto ambiental, mejorar la salud y el bienestar de mil millones de personas. Es así como los principios de la empresa se basan en contribuir positivamente y mejorar la salud, higiene y la vida en general. Por consiguiente, la cultura organizacional que promueven está

basada en priorizar el bienestar de toda la cadena de suministro, incluyendo a los contribuyentes, proveedores, trabajadores, clientes y al medioambiente, velando por el cumplimiento de sus valores y propósito en todo momento.

- Valores

- ✓ Siempre trabajando con honestidad e integridad
- ✓ Compromiso con la mejora continua
- ✓ Innovación en nuestros productos
- ✓ Responsabilidad y respeto con nuestros trabajadores y terceros

- Misión

El propósito corporativo plantea que para tener éxito se necesita de “los más altos estándares de comportamiento corporativo con todas las personas con quienes trabajamos, las comunidades con las que tenemos contacto y el entorno en el cual tenemos un impacto”.

- Visión

“Hacer crecer nuestro negocio, mientras reducimos el impacto ambiental e incrementamos nuestro impacto social positivo”.

Esto se ve evidenciado en los diferentes programas que ejecuta tales como “Marcas con propósito”, “Protección y regeneración de la naturaleza” a través del cual ha reducido prácticamente a la mitad la cantidad de agua que emplea en las operaciones de fabricación desde 2010, entre otras acciones que consolidan su desempeño de sostenibilidad. Por otro lado, en el 2020, alcanzó un 83% a nivel de reclutamiento y retención de personal procurando la diversidad de género, el aprendizaje y desarrollo de sus colaboradores. En ese mismo año, la empresa alcanzó el 1° lugar en el sector consumo masivo en el ranking de las 100 mejores empresas más responsables y con mejor gobierno corporativo.

1.7 Proceso principal

El proceso más importante de la empresa en estudio es el proceso de planificación de ventas y operaciones, más conocido como *S&OP*, un proceso que lo realiza mensualmente y le ayuda a brindar un nivel esperado de servicio al cliente, a mejorar el uso de sus recursos y maximizar sus ganancias.

Asimismo, a través de este, fomenta la comunicación continua y el consenso a nivel gerencial, mejora la comprensión de sus objetivos generales y explica cómo uno de sus objetivos funcionales de cada una de sus áreas se alinea con el panorama general de la organización. Dentro de las principales actividades que ejecutan se encuentran las siguientes:

- Revisar y alinear planes de *Customer Development* y *Brand Building*
- Documentar y construir el forecast total de su portafolio.
- Gestionar la cartera de oportunidades y actividades planificadas para garantizar su cumplimiento y sean relevantes con la estrategia de categoría en evolución y las prioridades comerciales cambiantes.

A continuación, en la figura 1, se muestra el flujo del proceso *S&OP* y los entregables semanales durante el mes en ejecución.



Figura 1. S&OP Process
Tomado de XYZ.

Asimismo, en la figura 2, se muestra los elementos claves dentro del proceso descrito previamente, a través de un diagrama de SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output y Customer*). En este se puede identificar de manera general los tipos de proveedores que participan, los *inputs* y *outputs* que forman parte de los procesos y los tipos de clientes que son atendidos. Asimismo, a nivel de sus procesos, al ser una empresa importadora pone mucho énfasis en el remanejo de sus productos, que implican actividades como marbeteo, control de calidad, adecuación de frascos, reencajes, entre otros. Por otro lado, dentro de las actividades que se realizan en el proceso de lanzamiento de productos promocionales, a nivel *supply*, se enfoca mucho en la codificación de packs la cual involucra la generación de código de barras, además de la generación de *BOM* y compra de materiales, coordinación de transportes para la distribución entre almacenes.

PROVEEDORES	ENTRADAS	PROCESOS	SALIDAS	CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> Terminal portuario Proveedor de tecnología Proveedor de insumos - materia prima. Empresas de transporte y almacenamiento Proveedores de recursos humanos Empresas de consultoría 	<ul style="list-style-type: none"> Planes de Brand Building Línea base del proceso de pronóstico de demanda Planes de Customer Development Portafolio de productos Productos importados 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de productos Almacenaje Distribución S&OP Lanzamiento de productos promocionales Remanejo de productos con copackers Control de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Packs promocionales Demanda proyectada Indicadores de nivel de servicio y niveles de stock Indicadores financieros acorde al negocio Buenas relaciones con clientes 	<ul style="list-style-type: none"> Supermercados Farmacias Bodegas Perfumerías Minimarkets

Figura 2. Diagrama de SIPOC

Fuente: Empresa XYZ.

Según Buiza (2019), esta herramienta permite tener una visión rápida de todos los procesos de una organización. Así, se puede identificar todos los elementos que conforman el proceso.

1.8 Clima organizacional

La empresa XYZ se caracteriza por enfocarse en la seguridad y bienestar de cada uno de sus trabajadores impulsando su crecimiento profesional a través de sus buenas prácticas y los

distintos proyectos desarrollados a favor de las comunidades y el medio ambiente que permiten la participación de cada uno de sus trabajadores. Cabe resaltar que a través del trabajo ágil brindando la posibilidad de trabajar desde su casa, además de ofrecer horarios flexibles y oportunidades de crecimiento a través de sus convocatorias internas. De esta forma, la compañía logra posicionarse como una de las mejores en su sector. Por ejemplo, algunos de los indicadores más relevantes son los siguientes: motivación laboral, retención de talento, reconocimientos profesionales y sentido de permanencia.

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el presente capítulo, se desarrollarán el análisis y diagnóstico de las distintas problemáticas presentes en el área de *Supply Chain* con un enfoque más profundo en dos procesos en particular: generación de demanda, y creación y gestión de nuevos packs promocionales. Para ello, como se puede observar en la figura 3, como parte de la metodología a seguir, se procederá con la justificación tanto del área elegida como de los procesos y la familia de productos a estudiar aplicando juicio de expertos con la finalidad de definir criterios adecuados y desarrollar una matriz de priorización que permita identificar los más importantes. Posteriormente, se definirán indicadores para cada uno de los procesos, cuya información será importante para la justificación de los problemas. Seguidamente, se seleccionará el problema principal de cada proceso a través de la matriz AMEF. Finalmente, se desarrollarán diagramas de Ishikawa para la identificación de las causas y a partir de diagramas de Pareto se evaluarán aquellas que tienen mayor impacto.

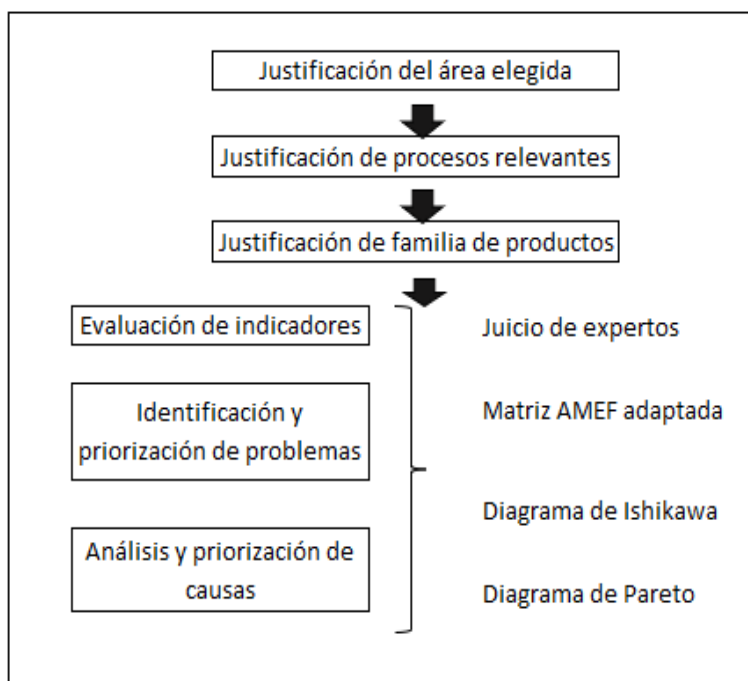


Figura 3. Resumen de la metodología aplicada en el diagnóstico. Elaboración propia.

2.1 Justificación de área elegida

Para poder realizar los adecuados diagnósticos y mejoras, se debe conocer cuál o cuáles son los procesos con mayor deficiencia, pero para esto, como primer paso, es necesario tener en cuenta sobre qué área se está tratando. Por ello, el primer punto a explicar es la justificación del área en análisis de la empresa XYZ. A continuación, se procederá a definir cada área perteneciente a la organización.

- Ventas

Esta área está encargada de plantear actividades para incentivar y elevar las ventas. Es responsable del *Sell-in* de las diversas categorías. Asimismo, vela por el soporte digital de ventas y se encarga del seguimiento de los días de stock en el cliente. En otras palabras, cuidan el *performance* del canal.

- Marketing

El área de Marketing, responsable del *Sell out*, vela por 2 factores relevantes para la empresa: el consumidor y el *performance*, con la finalidad de analizar y plantear actividades de

publicidad, campañas, entre otros, para, justamente, hacer crecer las marcas de la empresa y potenciar el mercado. Así como también, se encarga de brindar seguimiento a sus *targets* de forma semanal y mensual.

- Finanzas

Esta área está encargada de realizar y analizar los estados financieros, cargas de costos, asignación de costos y su variación mensual, en donde confeccionan sus facturas a fin de materializar y documentar todos los ingresos de la empresa.

- *Supply Chain*

Es el área responsable de la creación y el mantenimiento del plan de demanda y todas las actividades de predicción asociadas con los clientes y los productos; asimismo, es la encargada del almacenaje, cuidado de los inventarios y distribución de entrega de estos bienes (producto terminado).

- Recursos Humanos

Esta área es la responsable de la selección y contratación del personal idóneo para cada puesto laboral; asimismo, del mantenimiento de un ambiente laboral con posibilidades de desarrollar comodidades.

- Legales

Es la división de la empresa que atiende todo lo relativo a los asuntos legales o jurídicos que tienen que ver con la compañía. Se encarga de la elaboración de normas, la representación legal ante conflictos o litigios, juicios y negocios.

En términos de costos (costos directos e indirectos), todo lo que ingresa a la empresa XYZ, el 50 % representa costos y una determinada proporción de este, es atribuido a cada una de las áreas. Aproximadamente, el 50% de este es generado por el área de *Supply Chain* mientras que lo restante se reparte entre las diferentes áreas tales como Ventas, Marketing,

Legales, Recursos Humanos y Finanzas. La proporción referencial se puede apreciar en la tabla 1 de manera más específica:

Tabla 1. Matriz de costos anuales según el área de XYZ.

Áreas	Costo Anual	Representatividad
Ventas	2.578.096 €	19%
Marketing	2.171.028 €	16%
Finanzas	949.825 €	7%
Supply Chain	6.513.084 €	48%
Recursos Humanos	814.136 €	6%
Legales	542.757 €	4%
Total	13.568.925 €	100%

Tal como se observa en la tabla 1, la proporción de costos anuales mayor de la empresa XYZ está asignada al área de *Supply Chain*, específicamente con una representación de 48% de los costos anuales. Esto se debe a que, justamente, en el área en mención se incluye costos de distribución, almacenaje y cuidado de inventarios de producto terminado, materia prima y en proceso. Además, dicha área provee todos los *inputs* para la puesta en marcha de la empresa, dicho de otro modo, en una empresa comercializadora de productos, si no existe abastecimiento de estos, la venta de artículos no se podría efectuar.

Finalmente, debido a que el área de *Supply Chain* es la que genera mayores costos representativos, se optará por realizar el estudio de diagnóstico y mejora de sus procesos.

2.2 Justificación de los procesos relevantes en el área de *Supply Chain*

A partir del área seleccionada en el apartado anterior, se buscará identificar aquellos procesos involucrados que representen mayor criticidad para el modelo de negocio, mostrando a detalle sus diagramas de bloque y las actividades que se manejan en dichos procesos.

No obstante, previo a ello, se desarrollará una matriz de priorización, la cual, a través del método de validación conocido como juicio de expertos, le será asignado un determinado

puntaje para cada proceso, en función de costos y criterios que serán presentados a continuación.

Los criterios, los cuales fueron propuestos por el gerente de área, son los siguientes:

1. Impacto en costos
2. Impacto en la calidad de los productos
3. Nivel de inventario
4. Tiempo de entrega
5. Integración de información
6. Campaña de marketing

Tomando como punto de partida los criterios mencionados, se presenta en la tabla 2 la matriz de priorización para la elección de los procesos a estudiar. Cabe resaltar que, para la asignación de los puntajes, mostrados en la tabla 3, el líder del área consideró la relación y el impacto que genera cada uno de los procesos respecto a los 6 criterios presentados.

Tabla 2. Puntaje de matriz de priorización según el área de XYZ.

Puntaje de matriz de priorización	
Valor	Relación entre criterio y proceso
1	Muy débil relación entre el criterio y el proceso
2	Débil relación entre el criterio y el proceso
3	Mediana relación entre el criterio y el proceso
4	Fuerte relación entre el criterio y el proceso
5	Muy fuerte relación entre el criterio y el proceso

Tabla 3. Matriz de priorización de procesos involucrados.

Procesos	Criterios						Ponderación	Nivel de Importancia
	Impacto en costos 30%	Impacto en la calidad de los productos 5%	Nivel de inventario 25%	Tiempo de entrega 15%	Integración de información 10%	Campañas de marketing 15%		
Generación de la demanda	5	1	5	2	5	4	4,2	16%
Control del abastecimiento de productos	4	1	5	4	4	2	3,8	14%
Creación y gestión de nuevos packs promocionales	4	2	4	5	5	5	4,3	16%
Generación de remesas y órdenes de compra	4	1	3	3	3	1	2,9	11%
Control de recojos y despachos a terceros	3	3	4	5	4	1	3,4	13%
Almacenamiento de productos	5	2	4	2	2	1	3,3	12%
Distribución de mercadería	2	3	3	3	4	1	2,5	9%
Control de calidad	4	5	1	2	2	1	2,4	9%
Total							26,7	100%

Luego de la aplicación de la matriz de priorización se logra identificar que tanto la gestión del plan de innovaciones y/o proyectos como la generación de demanda resultaron ser los procesos más críticos del área, por lo que es de relevancia su estudio y análisis para comprender qué actividades desempeñan, identificando los problemas y sus respectivas causas.

A continuación, se procede a explicar cada uno de los procesos seleccionados anteriormente:

- **Generación de la demanda**

Este proceso es enfocado al cálculo del pronóstico de la demanda. En este, lo que la compañía suele realizar, a nivel Perú, es utilizar la data histórica tanto del nivel de ventas respecto a su cliente, como a la de su consumidor y en función a esos dos datos, comenzar a definir cuál es la tendencia para cada una de sus líneas de producto. Sin embargo, cabe resaltar que para dicho pronóstico no emplean de por medio un método estadístico, más sí se consideran puntos cualitativos en función a lo que creen que pueden lograr o a las actividades que quieren plantear en el futuro.

Dicho proceso de generación de demanda se aplica para cada una de las categorías de productos dentro del macroproceso *S&OP* participando activamente en su revisión con

diferentes áreas funcionales del negocio y áreas de soporte. Específicamente, lo que busca con este proceso es generar un estimado de ventas de su portafolio para conseguir un nivel de exactitud mensual superior al 65%.

Asimismo, dicho proceso es uno de los más relevantes para las reuniones mensuales de *S&OP*, en donde se busca balancear la demanda y el suministro que permita asegurar el cumplimiento de sus planes estratégicos. Suelen identificar los riesgos del mes, respecto a productos importados y definir o proponer soluciones para cubrir su demanda esperada.

- **Creación y gestión de nuevos packs promocionales**

El proceso de codificación, llamado en el presente trabajo de investigación como creación y gestión de nuevos packs promocionales, se enfoca en el lanzamiento de innovaciones, relanzamientos y promociones para campañas específicas en las cuales participan diferentes áreas funcionales según la categoría, logrando la salida *On time in Full* (OTIF). El objetivo principal de este proceso consiste en asegurar el nivel de servicio de las órdenes de los clientes de la empresa XYZ por encima de un 93%. Los pasos que están involucrados en el proceso general serán detallados a continuación:

1. Requerimiento del pack promocional.

Como primer paso, cabe indicar que dicho requerimiento del pack nace desde el equipo de *Trade Marketing*, en donde para su recepción se encuentra el equipo de *Demand Planning*, quien se encarga de factibilizar el volumen y la viabilidad del cumplimiento de la fecha de *sell in* requerida, el cual, tras la aprobación por el coordinador encargado de la categoría, logra ser enviado al tercero como un requerimiento de un nuevo armado para poder desarrollar el pack. Dentro de las consideraciones para que el área de *Demand Planning* apruebe el requerimiento se toma en cuenta que este debe ser solicitado con aproximadamente 6 semanas hábiles de anticipación siendo ya incluido una holgura de 3-5 días.

2. Creación y gestión de nuevos packs promocionales

Es uno de los subprocesos más importantes por contar con varias actividades que requieren control, validación y seguimiento de este, las cuales se pueden visualizar de manera macro en la figura 4. Dentro de este, se presentan las siguientes actividades:

- A. El practicante encargado de la categoría recepciona y guarda el archivo de Data Logística, el cual es un documento que contiene todas las especificaciones que deberá tener tanto el pack promocional, incluyendo los componentes asociados a este, como la distribución del *pallet* en donde se muestra el número de cajas, camas y mediciones para su posterior armado. Asimismo, se verifica que la fecha de *sell-in* y fecha de armado detallada también en el documento coincida con el informado inicialmente.
- B. Se prepara el formato de solicitud de códigos EAN, código identificador del pack promocional, y DUN, código identificador de la caja armada, en base a la información solicitada y es enviada, a través de un correo, a la empresa GS1, organización encargada de brindar códigos de barras para la identificación única de productos. Este proceso dura 2 días, y en este punto es necesario enviar junto al archivo mencionado, un código llamado “variable logística”, el cual es un identificador de la conformación de los packs. En el caso en que dicho código sea enviado de forma errónea, la solicitud suele demorar 1 día más.
- C. Se crea un código “P&P”, el cual es un identificador para cada data logística que se logra subir a un sistema AWS y posteriormente a SAP. Este proceso suele demorar de 4-5 días, puesto que por el momento se le ha asignado dicha actividad a un solo personal. Sin embargo, debido a la fuerte carga laboral que presenta, suele realizarlo en 5 días.

- D. Con el *input* de los 3 códigos, uno de los practicantes se encarga de llenar un formato de solicitud de código SAP, código identificador empleado para el control y la gestión del stock en almacén, el cual suele demorar de 4-5 días en poder obtener una respuesta para su generación. En esta actividad es relevante la revisión de cada código asociado a cada pack promocional, ya que en caso existan equivocaciones en la descripción del producto o una mala asignación de los códigos, la corrección de estos puede tardar de 15 - 30 días.
- E. Al contar con todos los códigos (EAN, DUN, P&P, SAP), se registra de manera manual en un archivo excel y se envía al equipo de *Trade Marketing* con la finalidad de que puedan informar a las distintas cadenas de supermercados, y estas puedan iniciar con el proceso de codificación de los packs promocionales. Asimismo, esto permite a dicho equipo, solicitar una cotización al tercero, encargado de armar el pack.
- F. Se elabora la BOM (lista de materiales) y se envía una solicitud para que esta sea subida al sistema PLM. Este requerimiento recién es aprobado después de 2 días, debido a que el personal capacitado se encuentra laborando en otro país y suele demorar su recepción y respuesta por temas de validación.
- G. Se recepciona la cotización enviada por el tercero para preparar solicitud de envío a contrato. Suele demorar 2-3 días.
- H. Se envía solicitud de carga de precio (3-4 días). En esta actividad no se tiene contemplado el llenado de algún archivo, pues simplemente es solicitado directamente por correo indicando el código SAP y la descripción del pack promocional.
- I. Se crea la orden de compra en SAP (1 día), especificando los componentes cargados en PLM.

- J. Se prepara el envío de remesas para el armado del pack en el tercero. El envío físico se realiza al día siguiente de generada su remesa. Es importante que previo al envío del producto, se valide que el equipo de *Trade Marketing* haya gestionado el envío de muestras y *brief* (documento resumen con toda la información necesaria para que el tercero pueda armar el pack).
- K. Dependiendo de la prioridad y la capacidad en el tercero, este puede ser despachado parcialmente en el mismo día de envío de remesa o puede tardar en completar su despacho en una semana a más.
- L. Se valida la hora de ingreso de los packs armados y de esta manera puedan ser alocados a su cliente correspondiente.

Cabe indicar que cada vez que se cuente con los packs promocionales, debería continuar el seguimiento de ventas (facturaciones), el control de coberturas y el envío de estos reportes a las categorías de Ventas, *Customer Service* y *Máster Data*. A este último, se le envía los diferenciales de cuotas al término del mes para que puedan ser considerados en la medición del siguiente mes. En función a esta información se toman decisiones respecto al cambio de canal al cual se destinaria.



Figura 4. Diagrama de bloques del proceso de creación de códigos promocionales.
Fuente: Empresa XYZ.

2.3 Justificación de familia de productos

Como parte del estudio se ha decidido seleccionar 1 de las 6 categorías que maneja la empresa XYZ dentro de su modelo de negocio. Específicamente la familia de productos SDL SH Sachet perteneciente a la categoría “Cabello” por ser una de sus marcas con mayor participación de mercado con un total de 30 % de *market share* nacional.

Respecto a dicha familia de productos, esta se encuentra en una categoría madura en el mercado siendo de gran relevancia para XYZ, ya que es de aquellas que presenta mayor volumen de salida con un promedio de venta de 14 000 cajas al mes con un nivel de facturación equivalente a 560 000 soles alcanzando picos en los meses de verano de 900 000 soles al mes. No obstante, a pesar de ser un producto *core*, el pronóstico de ventas asignado para estos productos presenta variaciones tanto negativas como por sobre su venta real. Por ejemplo, en la figura 6, se puede apreciar que existen meses dónde se encuentra por debajo de lo real, lo que provocó que pierda posibles ventas en esos periodos. Cabe indicar que la empresa provee de suficiente información histórica para este producto, lo cual facilitará posteriormente la aplicación de algún modelo de pronóstico.

Por otro lado, para el proceso de creación y gestión de lanzamientos promocionales se está considerando a las familias de productos de cuidado de cabello denominado Promoción SDL.

2.4 Gestión de indicadores – generación de demanda

En el presente apartado, se muestran algunos de los indicadores más importantes que maneja la empresa para medir el desempeño de la cadena de suministro en cuanto al nivel de servicio y pronóstico de demanda se refiere.

2.4.1 Nivel de servicio

XYZ, mide y monitorea su nivel de servicio en base a 2 indicadores fuertemente ligados a su cadena de suministro. Estos se explican a continuación:

- **Dispatch rate:** Este indicador hace referencia al cumplimiento de despachos respecto al pedido que sus clientes solicitaron en una primera instancia. Asimismo, este está asociado a la falta de stock. Por ejemplo, en la tabla 4 y figura 5, se muestran los niveles de *dispatch rate* cuyo promedio de los meses comprendidos entre mayo del 2020 y junio del 2021 bordea el 88%; no obstante, la meta asignada para el presente año es de 95%, la cual no ha podido ser alcanzada hasta el momento. El menor valor se obtuvo en mayo del 2020 con un nivel de 77%; mientras que, el máximo se obtuvo en septiembre de ese mismo año en el cual alcanzó un 94%. Cabe indicar, que la empresa al no contar con un buen performance pone en riesgo la cercanía y confianza con sus clientes, lo cual se podría ver reflejado en menores volúmenes de pedido y por ende menor rentabilidad para la empresa. Asimismo, arrastraría un posible sobreabastecimiento y aumento en los costos de mantenimiento de inventario.

Tabla 4. Nivel de servicio – *Dispatch Rate*.

DR	Mes	NS (DR)	Objetivo
2020	May-20	77.0%	95%
	Jun-20	85.7%	95%
	Jul-20	90.4%	95%
	Ago-20	91.4%	95%
	Set-20	94.0%	95%
	Oct-20	93.0%	95%
	Nov-20	91.3%	95%
	Dic-20	89.0%	95%
2021	Ene-21	89.2%	95%
	Feb-21	79.9%	95%
	Mar-21	86.1%	95%
	Abr-21	90.2%	95%
	May-21	89.8%	95%
	Jun-21	85.0%	95%

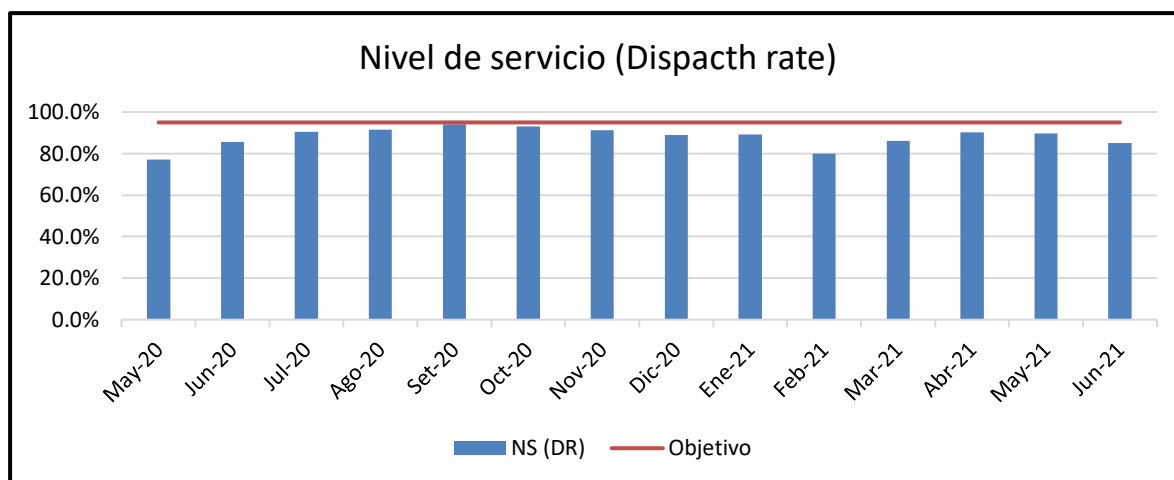


Figura 5. Gráfica de Nivel de Servicio – Dispatch rate.

Fuente: Empresa XYZ.

- **Fill rate:** Este indicador hace referencia al cumplimiento a las fechas de *sell-out*, las cuales son aquellas cuando el cliente, una vez ya con la mercadería obtenida, desea exponer sus productos en las góndolas. Similar a los niveles del primer indicador expuesto, la empresa XYZ ha alcanzado durante los últimos 14 meses, un nivel de *fill rate* de 87% en promedio. Asimismo, en el mes de mayo del 2020 y febrero del 2021, de acuerdo a la tabla 5 y figura 6, se obtuvieron los niveles más bajos con un 76.2% y 79.7%, respectivamente. Cabe mencionar, que el *target* de la empresa en estudio es de 93% y que solo en el mes de setiembre del 2020 logró cumplir la meta con un 93.4%.

Tabla 5. Nivel de servicio – Fill Rate.

DR	Mes	NS (FR)	Objetivo
2020	May-20	76.20%	93%
	Jun-20	83.20%	93%
	Jul-20	88.70%	93%
	Ago-20	90.00%	93%
	Set-20	93.40%	93%
	Oct-20	92.40%	93%
	Nov-20	90.30%	93%
	Dic-20	88.40%	93%
2021	Ene-21	88.20%	93%
	Feb-21	79.70%	93%
	Mar-21	85.30%	93%
	Abr-21	91.40%	93%
	May-21	89.20%	93%
	Jun-21	83.70%	93%

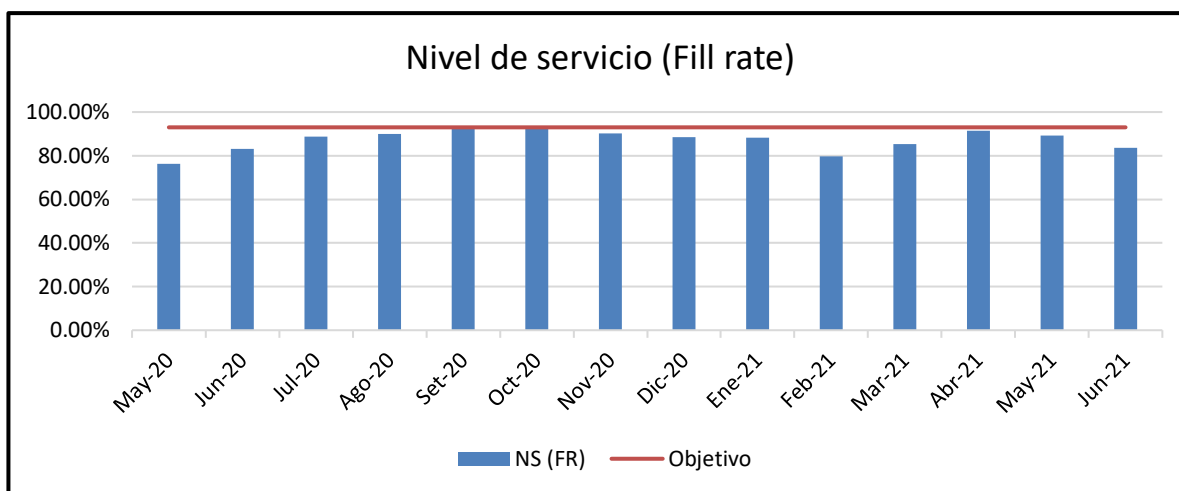


Figura 6. Gráfico de Nivel de Servicio – Fill rate.

Fuente: Empresa XYZ.

2.4.2 Forecast BIAS

El “sesgo del pronóstico” se da, justamente, cuando ocurren diferencias significativas entre los valores pronosticados y los valores reales.

Tabla 6. Cuadro comparativo de ventas del SDL CMD 6X45ML – Categoría Cabello.

SDL CMD 6X45ML		
MES	VENTA (CJS)	PRONÓSTICO ACTUAL (CJS)
Ene-20	21,649	14,500
Feb-20	22,054	18,900
Mar-20	19,205	17,600
Abr-20	10,941	16,400
May-20	15,356	16,000
Jun-20	16,284	13,400
Jul-20	15,690	11,550
Ago-20	15,225	12,700
Set-20	13,507	13,000
Oct-20	16,772	12,500
Nov-20	14,157	14,000
Dic-20	13,447	15,000
Ene-21	19,372	15,900
Feb-21	21,191	18,500
Mar-21	17,459	18,800
Abr-21	13,432	15,800
May-21	15,452	12,400
Jun-21	13,130	11,300
Jul-21	14,431	13,000

De la tabla 6 y puesto gráficamente en la figura 7, en la gran mayoría de meses, el pronóstico actual empleado por la empresa se encuentra por debajo del nivel de ventas lo cual provoca constantes roturas de stock.

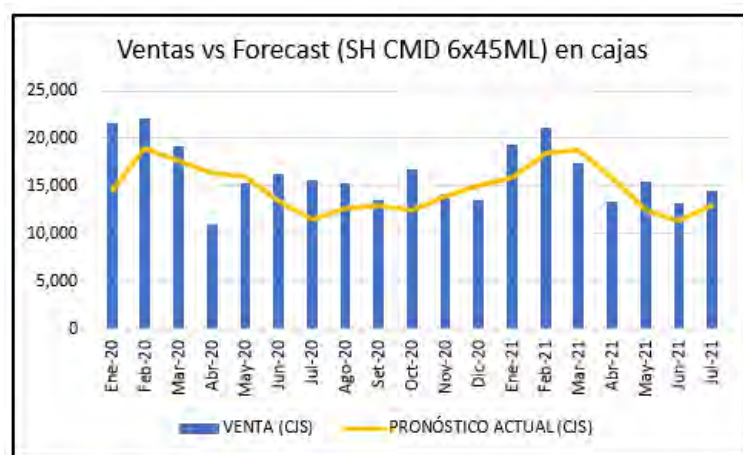


Figura 7. Gráfico de Ventas vs Forecast del SDL CMD 6X45ML – Categoría Cabello.
Fuente: Empresa XYZ.

2.5 Gestión de indicadores – creación y gestión de nuevos packs promocionales

A continuación, se muestran los indicadores que mide la empresa dentro del proceso de creación y gestión de nuevos packs promocionales tales como el nivel de venta, el cumplimiento de armado y cumplimiento de lanzamiento de campañas.

2.5.1 Nivel de venta

El presente indicador, permite identificar el avance de ventas de determinado pack promocional en un periodo de un mes, cuya medición suele considerar un tiempo de 4 semanas, ya que es el periodo que se le asigna a cada campaña para completar su cuota de venta. Como parte del seguimiento de este se monitorea el estatus en base a 3 niveles: nivel crítico (menor al 25%), nivel moderado (entre 25 y 85%) y nivel óptimo (mayor al 85%).

$$\frac{\text{Cantidad facturada}}{\text{Cuota}} \times 100\%$$

La cantidad facturada viene a ser el volumen vendido y la cuota lo que el cliente solicita como pedido.

Tabla 7. Nivel de ventas de febrero 2021.

Avance de ventas - Febrero 2021				
Nº	Descripción	Cuota (cajas)	Facturado total (cajas)	% Nivel de venta
1	SVTL MULTI 6X530ML + CR	410	370	90%
2	SDL CBN 6X340 ML + AC 340	540	470	87%
3	SDL CBN 6X340 ML + AC 190	2200	2088	95%
4	SDL CBN 6X340 ML + MIC	450	450	100%
5	SDL CBN 6X340 ML + TWL	400	270	68%
6	DV RCT 6X400 ML + AC 60	500	460	92%
7	DV RCT 6X400 ML + AC 40	300	250	83%
8	DV SH RCT 6X400 ML + DEO	500	470	94%
9	SVT ANT 2X6X530ML + ACO	1000	700	70%
10	SVT MTV 6X530ML + ACO	500	496	99%

Por ejemplo, de la tabla 7, en el mes de febrero se puede observar que de los 10 packs promocionales que se realizaron, solo uno de ellos llegó a facturarse en su totalidad (pack nº4). En promedio se tuvo un 88% de efectividad en cuanto al nivel de venta de packs para dicho mes.

Tabla 8. Nivel de ventas de mayo 2021.

Avance de ventas - Mayo 2021				
Nº	Descripción	Cuota (cajas)	Facturado total	% Nivel de venta
1	PND DESMQ 6X25 + TWL	200	161	81%
2	PND GEL ALOE 6X110G + MASC	580	580	100%
3	PND GEL NARANJA 6X110G + MASC	530	526	99%
4	PND GEL SANDIA 6X110G + MASC	530	390	74%
5	DV CR ANTIBAC 6X75ML + JABON MIX	300	290	97%
6	PND CR B3 6X200G + CR	820	760	93%
7	PND REJ 6X50G + NCH 50G	1400	1000	71%
8	PND CR TRIOC PEPINO 6X50G+S50G+CLAR50G	1000	1000	100%
9	PND AGUA MIC 6X300ML + CR CLARANT	670	650	97%
10	PND MIC SST 6X300ML + CR SEC 50G	330	290	88%
11	PND MIC DTX 6X300ML + CL SEC 50G	250	250	100%

En el caso de los packs promocionales para el mes de mayo, estos fueron 11. En la tabla 8, se puede observar, que la efectividad promedio con respecto al nivel de venta efectuado es de un 91% contando con 3 packs que llegaron a venderse al cliente en un 100%.

Así como en estos 2 meses que se muestran de ejemplo, pasa lo mismo en los demás meses, en donde específicamente se realizan packs promocionales. Por ende, existe la necesidad de mejorar el nivel de venta, ya que, caso contrario, la consecuencia que continuaría trayendo consigo es generar menores ingresos.

2.5.2 Cumplimiento de armado

Este indicador, permite verificar si la cantidad de packs solicitados por el área de *Trade Marketing* coincide con la cantidad de packs armados entregados por el *copacker*. Como parte del control y monitoreo del estatus también se definen 3 niveles: nivel crítico (menor al 30%), nivel en proceso (entre 30 y 90%) y nivel completado (mayor a 90%).

$$\frac{\text{Cantidad de armado}}{\text{Cuota}} \times 100\%$$

Tabla 9. Cumplimiento de armado de febrero 2021.

Cumplimiento de armado - Febrero 2021				
N°	Descripción	Cuota (cajas)	Armado total	% Cumplimiento
1	SVTL MULTI 6X530ML + CR	410	400	98%
2	SDL CBN 6X340 ML + AC 340	540	520	96%
3	SDL CBN 6X340 ML + AC 190	2200	1800	82%
4	SDL CBN 6X340 ML + MIC	450	250	56%
5	SDL CBN 6X340 ML + TWL	400	270	68%
6	DV RCT 6X400 ML + AC 60	500	460	92%
7	DV RCT 6X400 ML + AC 40	300	278	93%
8	DV SH RCT 6X400 ML + DEO	500	488	98%
9	SVT ANT 2X6X530ML + ACO	1000	992	99%
10	SVT MTV 6X530ML + ACO	500	496	99%

La cantidad de armado viene a ser lo que el tercero llega a armar; sin embargo, lo que se espera es que este pueda realizar dicha actividad sin ningún inconveniente, pero por temas de

control de calidad no siempre es así, ya que existen ciertos casos en el que los productos se encuentran en mal estado o dañados; por ello, de la tabla 9, se puede observar que los % son muy cercanos al 100%, pero no exactamente dicho valor.

2.5.3 Cumplimiento de lanzamiento de campañas

Como parte del control en el lanzamiento de campañas promocionales se utiliza el presente indicador para medir el nivel de cumplimiento de las fechas de lanzamiento inicialmente acordadas.

$$\frac{N^{\circ} \text{ campañas ejecutadas a tiempo}}{N^{\circ} \text{ campañas planificadas}} \times 100\%$$

Tabla 10. Cumplimiento de campañas a tiempo.







Mes	Campañas	N° campaña	Observaciones
Dic - 2020	Navidad	1	Lanzamiento a tiempo
Ene - 2021	Verano	1	Se lanzó 1 sem después
Feb - 2021	Día de la amistad y el amor	1	Se lanzó 2 sem después
May - 2021	Día de la madre	1	Se lanzó 1 sem después
Jul - 2021	Fiestas patrias	1	Lanzamiento a tiempo
Ago - 2021	Rosado Osado	1	Lanzamiento a tiempo
Total de campañas		6	
% Cumplimiento		50%	

De la tabla 10, se aprecia que, de las 6 campañas ejecutadas en dicho periodo, el 50% sí logró lanzarse en el tiempo pactado, a diferencia de las restantes que se lanzaron fuera de fecha. Esto trae como consecuencia retrasos en la programación de actividades, asimismo, los clientes optan por modificar las cuotas (pedidos) que habían pactado en un primer momento pensando que se tendrían en la fecha estimada; sin embargo, no es así y llegan a recibir sus pedidos en otras fechas; por ende, tienden a cambiar y a reducir sus cuotas, lo que para la empresa se reflejaría en pérdidas de costo de oportunidad.

2.6 Resumen de indicadores

A continuación, se muestra en la tabla 11, el resumen de indicadores previamente explicados, donde se puede apreciar que la empresa en estudio no está logrando alcanzar los objetivos planteados.

Tabla 11. Resumen de indicadores.

Proceso	Indicador	Objetivo	Real
1	Nivel de servicio - Dispatch rate	$\geq 95\%$	88% 
	Nivel de servicio - Fill rate	$\geq 93\%$	87% 
	Forecast - error de pronóstico	$<10\%$	14.69% 
2	Nivel de venta	$> 95\%$	87.80% 
	Cumplimiento de armado	100%	88.10% 
	Cumplimiento de lanzamiento de campañas	100%	50% 

2.7 Identificación de problemas

En el presente acápite se explicarán los problemas presentados en cada uno de los procesos más críticos del área de *Supply Chain*.

2.7.1 Proceso 1: generación de demanda

- Rotura de stock

Este problema hace referencia cuando la empresa XYZ recibe un pedido por parte de los clientes, pero aquel no dispone de estos productos en los almacenes en las cantidades requeridas para ser vendidas; por lo tanto, no podrá satisfacer las necesidades de estos.

- Sobreabastecimiento de productos

El sobre stock o sobreabastecimiento de productos se refiere a cuando el nivel de inventarios es mayor al índice de la demanda establecida previamente, es decir, se presentan bienes demás a la cantidad predeterminada, lo que ocasiona costos de almacenamiento en exceso.

- Malas relaciones con los clientes

La empresa XYZ, en algunas ocasiones, ha evidenciado la mala relación que presenta con sus clientes, y esto se ha debido a la deficiente comunicación que se tiene entre sus áreas internas al momento del pase de información para llevar a cabo las fechas de *sell-in* con estos.

- Mala asignación de responsables.

XYZ, no ha venido empleando una correcta asignación de recursos, lo que se ha visto evidenciado en la evaluación de su productividad, en otras palabras, la estrategia de distribución de personal no ha sido la óptima.

A partir de la identificación de problemas, se realizó la matriz AMEF (tabla 15) con la finalidad de conocer el problema más relevante y de esta manera, poder analizar posteriormente sus causas raíz y brindar alternativas de solución. Cabe indicar que, para ello, los puntajes empleados a los criterios de severidad, ocurrencia y detección fueron asignados por el jefe del área tomando como base los intervalos de puntajes, cuyo detalle se encuentran en las tablas 12, 13 y 14.

Tabla 12. Tabla de criterios para índice de severidad.

Severidad	Criterio	Valor
Muy baja	No es razonable esperar que este problema de pequeña importancia origine efecto real alguno sobre el rendimiento del sistema. Probablemente, el cliente ni se daría cuenta.	1
Baja	El problema originaría un ligero inconveniente al cliente. Es fácilmente subsanable.	2-3
Moderada	El problema produce cierto disgusto e insatisfacción en el cliente.	4-6
Alta	El problema puede ser crítico. Produce un grado de insatisfacción elevado.	7-8
Muy alta	Modalidad de probabilidad potencial muy crítico que afecta el funcionamiento del proceso	9-10

Tabla 13. Tabla de criterios para índice de ocurrencia.

Ocurrencia	Criterio	Valor
Muy baja	Ningún problema se asocia a procesos casi idénticos, ni se ha dado nunca en el pasado, pero es concebible.	1
Baja	Problemas aislados en procesos similares o casi idénticos. Es poco probable que suceda.	2-3
Moderada	Defecto aparecido ocasionalmente en procesos similares o previos al actual. Probablemente aparecerá en algunas veces en la vida del sistema.	4-6
Alta	El problema se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado en procesos similares o previos.	7-8
Muy alta	Problema casi inevitable. Es seguro que se producirá frecuentemente.	9-10

Tabla 14. Tabla de criterios para índice de detección.

Detectabilidad	Criterio	Valor
Muy baja	El problema es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado.	1
Baja	El problema, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión salirse de control, aunque sería detectado con toda seguridad a posteriori.	2-3
Moderada	El problema es detectable y posiblemente no llegue al cliente.	4-6
Alta	El problema es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.	7-8
Muy alta	El problema no puede detectarse, casi seguro que lo percibirá el cliente.	9-10



Tabla 15. Matriz AMEF del proceso de generación de demanda.

1. Generación de demanda							
Problemas	Efecto	Severidad (S)	Causa	Ocurrencia (O)	Control	Detección (D)	NPR
Rotura de stock	No logra cumplir a tiempo la entrega de pedidos hacia sus clientes y se suspenden campañas por la falta de componentes.	9	Mala planificación ligada a un mal pronóstico de su portafolio. Exceso de productos que le impide hacer seguimiento a sus productos core. Malas políticas de inventario.	8	Se realiza un control mensual.	2	144
Sobreabastecimiento de productos	Incremento en costos de mantenimiento de inventario.	8	Método empírico para pronosticar. Mala planificación.	6	Se realiza un control mensual.	2	96
Malas relaciones con los clientes	Pérdida de clientes potenciales.	8	No cubrir con los pedidos alocados a tiempo.	5	No se realiza un control.	2	80
Mala asignación de responsables	Reprocesos, mayores tiempo de espera en los entregables.	5	Falta de control en las actividades asignadas al personal.	5	No se realiza un control.	2	50

Como se puede apreciar en la tabla 15, el problema con un mayor número prioritario de riesgo (NPR) es rotura de stock, el cual en las escalas del 1 al 10 previamente presentadas, a nivel de severidad se le fue asignado un valor de 9, de ocurrencia un total de 8, y para el factor de detección solo se contempló un valor de 2 al ser fácilmente detectable; sin embargo, difícil de controlar. La causa ligada a dicho problema es una mala planificación por los malos pronósticos que no se ajustan correctamente a la variación de la demanda ni al comportamiento de venta para ciertos productos refiriéndose en los casos posibles de existir alguna estacionalidad o tendencia marcada. La consecuencia como tal, muestra ser no cumplir con los pedidos de sus clientes, generar malas relaciones, suspensión de lanzamientos de campañas.

2.7.2 Proceso 2: Creación y gestión de nuevos packs promocionales

- Trabajo manual

Los trabajos manuales se presentan en todas las áreas dentro de la empresa XYZ; sin embargo, la mayor parte se da en los procesos para la creación y lanzamiento de packs promocionales; por ejemplo, en el momento de llenar la documentación necesaria, específicamente en el documento de “data logística”, “*brief*” y el “contrato” que se sube al sistema.

- Incumplimiento de fecha de “*sell-in*”

Uno de los mayores problemas presentes en XYZ es no cumplir con las fechas de *sell-in* hacia el cliente; es decir, no llegar a brindarle su requerimiento en la fecha pactada. Por ejemplo, en la tabla 9, se puede evidenciar que la mayoría de los packs a venderse en el mes de febrero no lograron completar la cantidad de cajas solicitadas generando así el no cumplimiento con la fecha de *sell in* pactada.

- Mala asignación de responsables

La mala asignación de responsables puede producir demoras en la recepción de data, sobrecarga en los colaboradores, desmotivación de estos mismos o incluso, reprocesos. Por ejemplo, un ejemplo clave de esto se da en la elaboración de una solicitud que debe ser subida a un sistema que maneja la empresa (sistema PLM), debido a que el personal encargado de ello, se encuentra laborando en otro país y para ellos esta función no es su prioridad y cabe señalar, que los practicantes pueden recibir una capacitación para la obtención de credenciales y así acceder al sistema y no depender de las respuestas de los otros colaboradores.

- Reprocesos

Los reprocesos ocurren cuando no se tiene claro qué hacer en cada paso del proceso para la creación de packs promocionales. Este problema, suele evidenciarse en el primer eslabón de todo el proceso de creación de packs, en donde el equipo de ventas al querer reutilizar una plantilla llenada previamente de otro proyecto obvia borrar algunos datos provocando el envío de información cruzada y; por ende, el reproceso de este.

- Pérdidas de campañas y retraso de lanzamientos promocionales

Uno de los problemas con mayor criticidad es el de las pérdidas de campañas y/o el retraso de los lanzamientos promocionales, ya que, no solo afecta en el rendimiento de los indicadores, sino también se incurren en gastos, altas pérdidas que, de haberse llevado a cabo, sí presentan ganancias para la empresa. Asimismo, esta provoca no cumplir con las fechas de armado, donde se envían los requerimientos a la empresa tercera, encargada de juntar los productos y co-crear estos packs promocionales; sin embargo, la mala comunicación entre empresa-tercero usualmente afecta con dichas fechas de estos packs ya armados.

A partir de la identificación de problemas, se realizó la matriz AMEF (tabla 19) con la finalidad de conocer el problema más relevante y de esta manera, poder analizar posteriormente sus causas raíz y brindar alternativas de solución. Cabe indicar que, para ello, los puntajes empleados a los criterios de severidad, ocurrencia y detección fueron asignados por el jefe del área tomando como base los intervalos de puntajes, cuyo detalle se encuentran en las tablas 16, 17 y 18.

Tabla 16. Tabla de criterios para índice de severidad.

Severidad	Criterio	Valor
Muy baja	No es razonable esperar que este problema de pequeña importancia origine efecto real alguno sobre el rendimiento del sistema. Probablemente, el cliente ni se daría cuenta.	1
Baja	El problema originaría un ligero inconveniente al cliente. Es fácilmente subsanable.	2-3
Moderada	El problema produce cierto disgusto e insatisfacción en el cliente.	4-6
Alta	El problema puede ser crítico. Produce un grado de insatisfacción elevado.	7-8
Muy alta	Modalidad de probabilidad potencial muy crítico que afecta el funcionamiento del proceso	9-10

Tabla 17. Tabla de criterios para índice de ocurrencia.

Ocurrencia	Criterio	Valor
Muy baja	Ningún problema se asocia a procesos casi idénticos, ni se ha dado nunca en el pasado, pero es concebible.	1
Baja	Problemas aislados en procesos similares o casi idénticos. Es poco probable que suceda.	2-3
Moderada	Defecto aparecido ocasionalmente en proceso similares o previos al actual. Probablemente aparecerá en algunas veces en la vida del sistema.	4-6
Alta	El problema se ha presentado con cierta frecuencia en el pasado en procesos similares o previos.	7-8
Muy alta	Problema casi inevitable. Es seguro que se producirá frecuentemente.	9-10

Tabla 18. Tabla de criterios para índice de detección.

Detectabilidad	Criterio	Valor
Muy baja	El problema es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado.	1
Baja	El problema, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría en alguna ocasión salirse de control, aunque sería detectado con toda seguridad a posteriori.	2-3
Moderada	El problema es detectable y posiblemente no llegue al cliente.	4-6
Alta	El problema es de tal naturaleza que resulta difícil detectarlo con los procedimientos establecidos hasta el momento.	7-8
Muy alta	El problema no puede detectarse, casi seguro que lo percibirá el cliente.	9-10

Tabla 19. Matriz AMEF del proceso de creación y gestión de nuevos packs promocionales.

2. Creación y gestión de nuevos packs promocionales							
Problemas	Efecto	Severidad (S)	Causa	Ocurrencia (O)	Control	Detección (D)	NPR
Trabajo manual	Cansancio por parte de los colaboradores.	6	Falta de optimización de actividades que podrían realizarse mediante plataformas o simplemente evitarlas.	8	No se realiza un control.	3	144
Mala asignación de responsables	Desmotivación de continuar con las actividades, ya que algunos podrían tener mucha mayor carga que otros colaboradores.	5	Mala planificación de responsables y falta de comunicación.	5	No se realiza un control.	3	75
Incumplimiento de fechas de sell-in	Nivel de servicio en caída.	7	Mala comunicación entre las áreas integradas de la cadena.	5	No se realiza un control.	3	105
Reprocesos	Mayores tiempo de espera en los entregables establecidos.	7	Mala asignación de responsables, tal vez no cuenta con la experiencia correcta, lo que genera equivocaciones en las actividades.	8	No se realiza un control.	2	112
Pérdida de campaña y retraso de lanzamientos promocionales	Pérdida económica y de la participación de mercado	9	Reprocesos, falta de control y validación, y falta de planificación adecuada.	9	No se realiza un monitoreo.	2	162

De la tabla 19, el problema con un mayor número prioritario de riesgo (NPR) es “pérdida de campaña y retraso de lanzamientos promocionales”, el cual, de unas escalas del 1 al 10, a nivel de severidad, se le fue asignado un valor de 9, de ocurrencia un total de 9, y para el factor de detección solo se contempló un valor de 2 al ser fácilmente detectable; sin embargo, difícil de controlar. La causa ligada a dicho problema es la falta de control y validación de que cada actividad dentro del proceso de lanzamientos esté correcta, ya que, de no ser así, la consecuencia mayor se evidencia en con un impacto negativo en rentabilidad, pérdida de pedidos, insatisfacción de los clientes, entre otros.

2.8 Análisis de causas

En el presente apartado se busca identificar las principales causas asociadas a los dos problemas identificados. Para tal fin, se empleará el uso de Diagramas de Ishikawa, seguido de la aplicación de matrices de priorización con el soporte de juicio de expertos.

2.8.1 Generación de demanda

Para conocer y analizar las causas del problema que se obtuvo del análisis de la matriz AMEF, el cual fue “roturas de stock”, se desarrolló el Diagrama de Causa-Efecto, el cual se muestra en la figura 8.

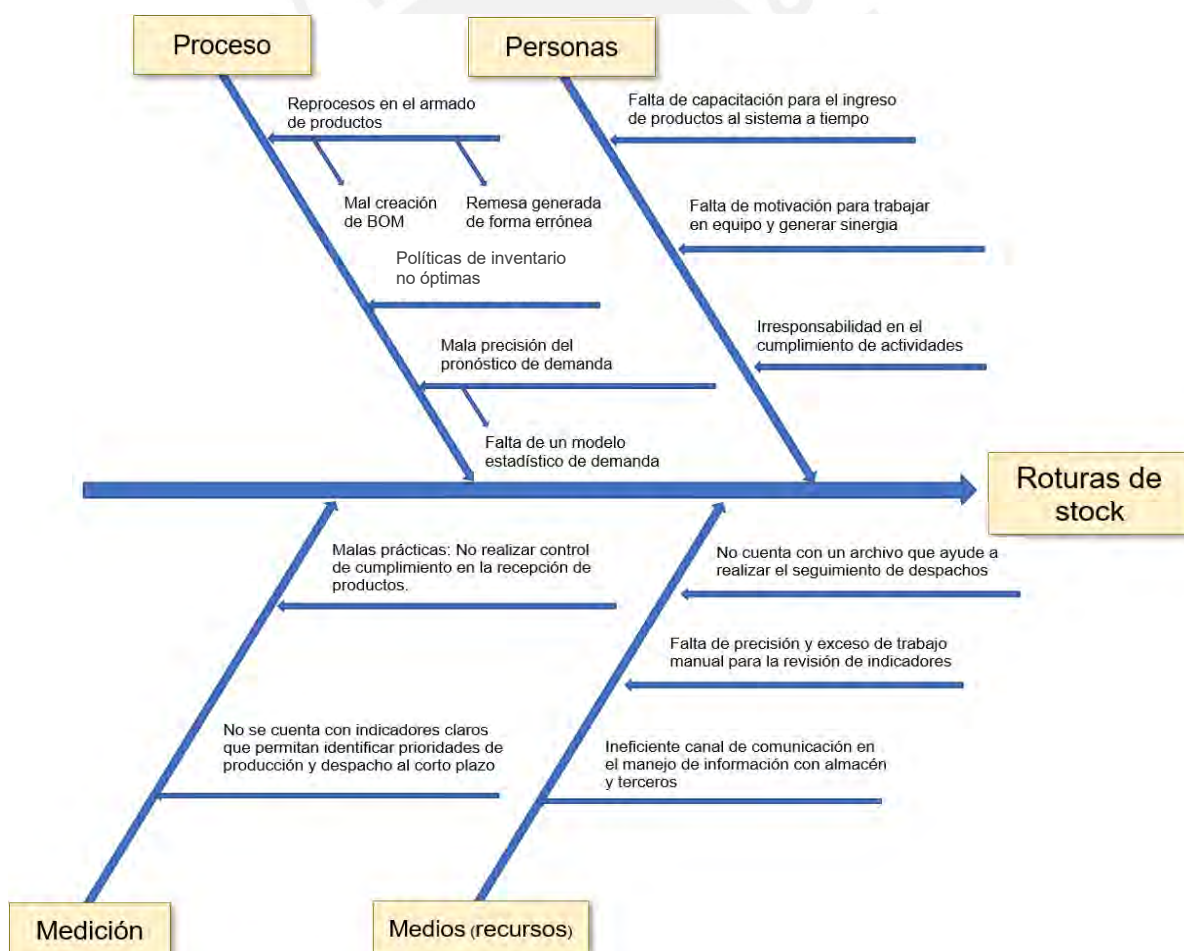


Figura 8. Diagrama de Ishikawa referente al problema 1. Elaboración propia.

Para este caso, en base a la matriz de priorización, se presentan 3 criterios para su evaluación: severidad, ocurrencia y dificultad de resolución (tabla 20, 21 y 22), donde 1 hace referencia a un nivel de importancia muy bajo, 2 a un nivel bajo, y 3 a un nivel de importancia moderado, 4 a un nivel alto y 5 a muy alto, estos valores fueron asignados por un juicio de expertos, específicamente por 4 colaboradores de la empresa. En la tabla 23, se observa que existen 4 puntuaciones, la puntuación “I” hace referencia a los valores brindados por el jefe de *Demand Planning*, “II” por el analista 2E2, “III” por el analista de trade marketing y; finalmente, “IV”, por uno de los practicantes de *Demand Planning*, obteniéndose así la ponderación de todas las causas (ver tabla 24) para que, próximamente, poder realizar el Diagrama de Pareto correspondiente y conocer cuáles de estas son las que presentan mayor criticidad.

Tabla 20. Tabla de criterios para índice de severidad.

Severidad	Criterio	Valor
Muy baja	Criticidad nula. No afecta la relación empresa-cliente.	1
Baja	Criticidad leve. Ante cualquier inconveniente con el cliente, este sería subsanable.	2
Moderada	Puede ser crítico. Existe la posibilidad de que ante una falla, el cliente se sienta insatisfecho.	3
Alta	Criticidad alta. Generaría un nivel de insatisfacción alta para los clientes.	4
Muy alta	Criticidad muy alta. Afectaría la relación con el cliente.	5

Tabla 21. Tabla de criterios para índice de ocurrencia.

Ocurrencia	Criterio	Valor
Muy baja	Nada probable que suceda	1
Baja	Poco probable que suceda	2
Moderada	Sucede de vez en cuando	3
Alta	Se presenta de manera frecuente	4
Muy alta	Casi inevitable	5

Tabla 22. Tabla de criterios para índice de detección.

Dificultad de resolución	Criterio	Valor
Muy baja	Si bien es cierto, los defectos son evidentes, estos son solucionados rápidamente.	1
Baja	Los defectos se solucionan fácilmente.	2
Moderada	Existe la posibilidad de que se puedan solucionar, pero se daría en los últimos procesos.	3
Alta	El defecto es difícil de solucionarlo rápidamente.	4
Muy alta	El defecto es imposible de solucionarlo instantáneamente, puesto que este no podría detectarse y sería visible ante el cliente.	5

Tabla 23. Participantes involucrados en el juicio de expertos.

Participantes - Juicio de expertos	
I	Jefe de Demand Planning
II	Analista E2E planner
III	Analista de Trade Marketing
IV	Practicante de Demand Planning

Tabla 24. Matriz de priorización de proceso 1.

1. Roturas de stock																		Ponderado Total
Peso	2					3					1							
Causas	Ocurrencia					Severidad					Dificultad de resolución							
	I	II	III	IV	Prom	I	II	III	IV	Prom	I	II	III	IV	Prom			
A	Mala precisión del pronóstico de demanda	5	5	4	5	4.8	5	5	5	5	5.0	4	4	5	5	4.5	29.0	
B	Reprocesos en el armado de productos	2	2	2	3	2.3	3	3	2	4	3.0	2	2	2	1	1.8	15.3	
C	Falta de control en el cumplimiento del despacho de productos	3	3	2	3	2.8	4	5	3	4	4.0	2	3	2	2	2.3	19.8	
D	Políticas de inventario no óptimas	3	3	4	4	3.5	4	5	5	5	4.8	2	2	3	2	2.3	23.5	
E	No se cuenta con indicadores claros que permitan identificar prioridades	2	3	4	4	3.3	3	3	4	2	3.0	2	2	3	3	2.5	18.0	
F	Falta de capacitación para el ingreso de productos a sistema	2	3	1	3	2.3	2	2	2	3	2.3	1	1	1	2	1.3	12.5	
G	Falta de motivación para trabajar en equipo y generar sinergia	1	1	1	1	1.0	1	2	1	1	1.3	1	1	1	1	1.0	6.8	
H	Irresponsabilidad en el cumplimiento de actividades	1	1	1	1	1.0	2	3	2	2	2.3	1	1	1	1	1.0	9.8	
I	Exceso de trabajo manual	2	3	3	5	3.3	2	3	4	4	3.3	2	2	4	4	3.0	19.3	
J	Falta de archivos que ayuden al seguimiento de despachos	4	5	3	5	4.3	2	2	2	3	2.3	2	3	4	4	3.3	18.5	
K	Ineficiente canal de comunicación en el manejo de información con terceros	3	4	4	5	4.0	3	3	2	4	3.0	2	2	2	2	2.0	19.0	

A partir del puntaje ponderado, se procede a realizar el Diagrama de Pareto, el cual se muestra en la figura 9, para conocer cuál de estas causas son las más críticas para poder efectuar planes de acción que contribuyan con la mitigación de estas.



Figura 9. Diagrama de Pareto – proceso 1.
Elaboración propia.

Por lo tanto, del Diagrama de Pareto, se obtienen las causas en las que se debería enfocar más para el proceso 1. En la tabla 25, las líneas sombreadas de color celeste son las causas que están dentro del 80% de este diagrama.

Tabla 25. Matriz de priorización de proceso 1.

1. Roturas de stock																	
Peso		2					3					1					Ponderado Total
Causas		Ocurrencia					Severidad					Dificultad de resolución					
		I	II	III	IV	Prom	I	II	III	IV	Prom	I	II	III	IV	Prom	
A	Mala precisión del pronóstico de demanda	5	5	4	5	4.8	5	5	5	5	5.0	4	4	5	5	4.5	29.0
B	Reprocesos en el armado de productos	2	2	2	3	2.3	3	3	2	4	3.0	2	2	2	1	1.8	15.3
C	Falta de control en el cumplimiento del despacho de productos	3	3	2	3	2.8	4	5	3	4	4.0	2	3	2	2	2.3	19.8
D	Políticas de inventario no óptimas	3	3	4	4	3.5	4	5	5	5	4.8	2	2	3	2	2.3	23.5
E	No se cuenta con indicadores claros que permitan identificar prioridades	2	3	4	4	3.3	3	3	4	2	3.0	2	2	3	3	2.5	18.0
F	Falta de capacitación para el ingreso de productos a sistema	2	3	1	3	2.3	2	2	2	3	2.3	1	1	1	2	1.3	12.5
G	Falta de motivación para trabajar en equipo y generar sinergia	1	1	1	1	1.0	1	2	1	1	1.3	1	1	1	1	1.0	6.8
H	Irresponsabilidad en el cumplimiento de actividades	1	1	1	1	1.0	2	3	2	2	2.3	1	1	1	1	1.0	9.8
I	Exceso de trabajo manual	2	3	3	5	3.3	2	3	4	4	3.3	2	2	4	4	3.0	19.3
J	Falta de archivos que ayuden al seguimiento de despachos	4	5	3	5	4.3	2	2	2	3	2.3	2	3	4	4	3.3	18.5
K	Ineficiente canal de comunicación en el manejo de información con terceros	3	4	4	5	4.0	3	3	2	4	3.0	2	2	2	2	2.0	19.0

Como se puede apreciar en la tabla 25, si bien un total de 8 causas han logrado ser detectadas como los más importantes, por motivos de alcance del presente trabajo, se considerarán solo las dos principales en base a los mayores puntajes totales obtenidos: mala precisión del pronóstico de demanda y políticas de inventario no óptimas. En ese sentido, se buscará plantear propuestas de mejora enfocadas a dichas causas. Cabe indicar que parte de las propuestas presentadas en el proceso 2 pueden ser replicables para las causas restantes en este ítem.

2.8.2 Creación y gestión de nuevos packs promocionales

Para conocer y analizar las causas del problema que se obtuvo del análisis de la matriz AMEF, el cual fue “pérdidas de campaña y retraso de lanzamientos promocionales”, se desarrolló el Diagrama de Causa-Efecto, el cual se muestra en la figura 10.

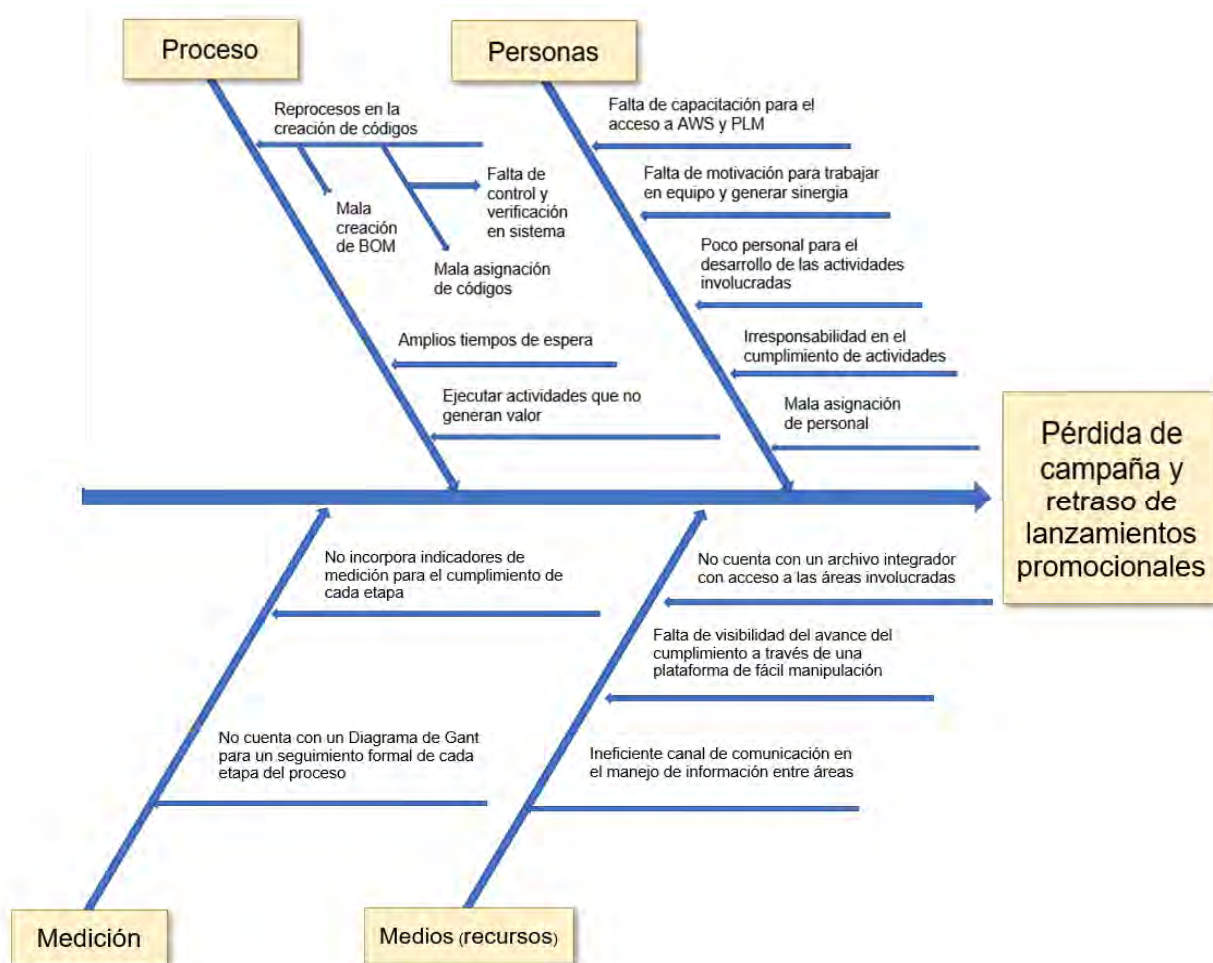


Figura 10. Diagrama de Ishikawa referente al problema 2. Elaboración propia.

Para este caso, en base a la matriz de priorización, se presentan 3 criterios para su evaluación: severidad, ocurrencia y dificultad de resolución (tabla 26, 27 y 28), donde 1 hace referencia a un nivel de importancia muy bajo, 2 a un nivel bajo, y 3 a un nivel de importancia moderado, 4 a un nivel alto y 5 a muy alto, estos valores fueron asignados por un juicio de

expertos, específicamente por 4 colaboradores de la empresa. En la tabla 29, se observa que existen 4 puntuaciones, la puntuación “I” hace referencia a los valores brindados por el jefe de *Demand Planning*, “II” por el analista 2E2, “III” por el analista de *trade marketing* y; finalmente, “IV”, por uno de los practicantes de *Demand Planning*, obteniéndose así la ponderación de todas las causas (ver tabla 30) para que, próximamente, poder realizar el Diagrama de Pareto correspondiente y conocer cuáles de estas son las que presentan mayor criticidad.

Tabla 26. Tabla de criterios para índice de severidad.

Severidad	Criterio	Valor
Muy baja	Criticidad nula. No afecta la relación empresa-cliente.	1
Baja	Criticidad leve. Ante cualquier inconveniente con el cliente, este sería subsanable.	2
Moderada	Puede ser crítico. Existe la posibilidad de que ante una falla, el cliente se sienta insatisfecho.	3
Alta	Criticidad alta. Generaría un nivel de insatisfacción alta para los clientes.	4
Muy alta	Criticidad muy alta. Afectaría la relación con el cliente.	5

Tabla 27. Tabla de criterios para índice de ocurrencia.

Ocurrencia	Criterio	Valor
Muy baja	Nada probable que suceda	1
Baja	Poco probable que suceda	2
Moderada	Sucede de vez en cuando	3
Alta	Se presenta de manera frecuente	4
Muy alta	Casi inevitable	5

Tabla 28. Tabla de criterios para índice de dificultad de resolución.

Dificultad de resolución	Criterio	Valor
Muy baja	Si bien es cierto, los defectos son evidentes, estos son solucionados rápidamente.	1
Baja	Los defectos se solucionan fácilmente.	2
Moderada	Existe la posibilidad de que se puedan solucionar, pero se daría en los últimos procesos.	3
Alta	El defecto es difícil de solucionarlo rápidamente.	4
Muy alta	El defecto es imposible de solucionarlo instantáneamente, puesto que este no podría detectarse y sería visible ante el cliente.	5

Tabla 29. Participantes involucrados en el juicio de expertos.

Participantes - Juicio de expertos	
I	Jefe de Demand Planning
II	Analista E2E planner
III	Analista de Trade Marketing
IV	Practicante de Demand Planning

Tabla 30. Matriz de priorización de proceso 2.

2. Pérdida de campaña y retraso de lanzamientos promocionales																		
Peso	Causas	2					3					1					Ponderado total	
		Ocurrencia					Severidad					Dificultad de resolución						
		I	II	III	IV	Prom.	I	II	III	IV	Prom.	I	II	III	IV	Prom.		
A	Reprocesos en la creación de códigos	5	4	5	4	4.5	4	5	4	2	3.8	3	4	3	4	3.5	23.8	
B	No cuenta con un Diagrama de Gantt para el seguimiento de cada etapa	3	4	3	4	3.5	4	4	5	3	4.0	3	4	3	4	3.5	22.5	
C	Ejecutar actividades que no generan valor	3	4	5	5	4.3	1	2	1	2	1.5	2	2	4	4	3.0	16.0	
D	Falta de capacitación para el acceso a AWS y PML	3	2	1	2	2.0	3	4	3	2	3.0	4	3	2	2	2.8	15.8	
E	Falta de motivación para trabajar en equipo y generar sinergia	4	5	4	4	4.3	2	2	3	5	3.0	3	4	4	3	3.5	21.0	
F	Poco personal para el desarrollo de las actividades involucradas	1	1	2	2	1.5	3	2	1	2	2.0	1	3	5	5	3.5	12.5	
G	Irresponsabilidad en el cumplimiento de actividades	1	2	2	3	2.0	3	3	4	4	3.5	3	2	2	2	2.3	16.8	
H	Mala asignación de personal	2	3	4	4	3.3	4	5	3	4	4.0	4	3	3	4	3.5	22.0	
I	No incorpora indicadores de medición para el cumplimiento de cada etapa	4	5	4	4	4.3	4	3	4	5	4.0	2	2	1	2	1.8	22.3	
J	Amplios tiempos de espera	3	3	3	4	3.3	3	3	4	3	3.3	1	3	4	4	3.0	19.3	
K	Desorden de documentos y falta de un archivo integrador con acceso a las áreas involucradas	4	4	5	5	4.5	2	4	5	3	3.5	4	3	4	4	3.8	23.3	
L	Falta de visibilidad del avance del cumplimiento a través de una plataforma de fácil manipulación	5	4	3	4	4.0	3	3	3	4	3.3	3	4	5	4	4.0	21.8	
M	Ineficiente canal de comunicación en el manejo de información entre áreas	5	4	4	5	4.5	3	5	4	4	4.0	4	5	3	3	3.8	24.8	

A partir del puntaje ponderado, se procede a realizar el Diagrama de Pareto, el cual se muestra en la figura 11, para conocer cuál de estas causas son las más críticas para poder efectuar planes de acción que contribuyan con la mitigación de estas.

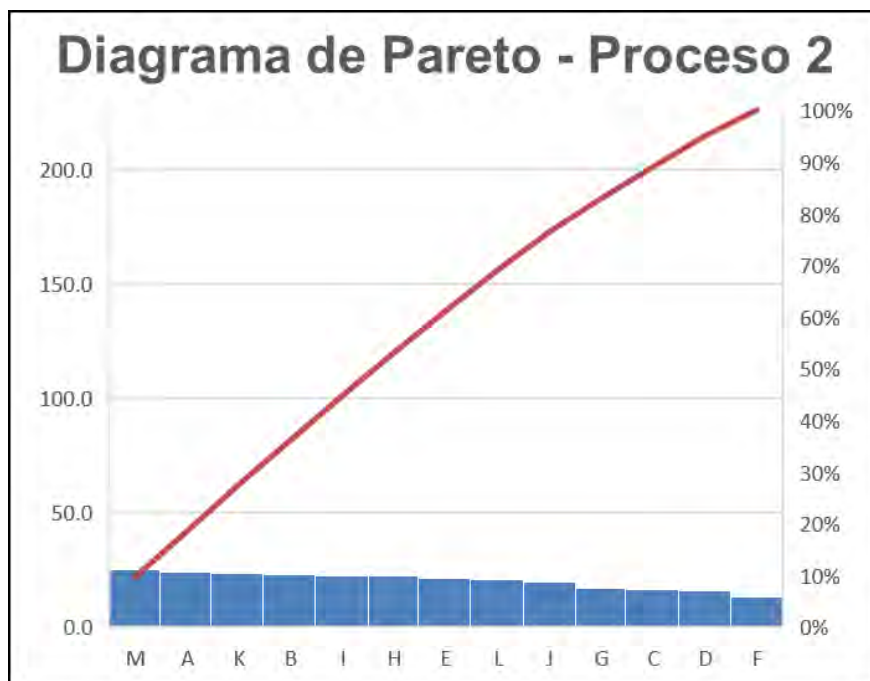


Figura 11. Diagrama de Pareto – proceso 2.
Elaboración propia.

Por lo tanto, del Diagrama de Pareto, se obtienen las causas en las que se debería enfocar más para el proceso 2. En la tabla 31, las líneas sombreadas de color celeste son las causas que están dentro del 80% de este diagrama.

Tabla 31. Matriz de priorización de proceso 2.

2. Pérdida de campaña y retraso de lanzamientos promocionales																	
Peso Causas	2					3					1					Ponderado total	
	Ocurrencia					Severidad					Dificultad de resolución						
	I	II	III	IV	Prom.	I	II	III	IV	Prom.	I	II	III	IV	Prom.		
A	Reprocesos en la creación de códigos	5	4	5	4	4.5	4	5	4	2	3.8	3	4	3	4	3.5	23.8
B	No cuenta con un Diagrama de Gantt para el seguimiento de cada etapa	3	4	3	4	3.5	4	4	5	3	4.0	3	4	3	4	3.5	22.5
C	Ejecutar actividades que no generan valor	3	4	5	5	4.3	1	2	1	2	1.5	2	2	4	4	3.0	16.0
D	Falta de capacitación para el acceso a AWS y PML	3	2	1	2	2.0	3	4	3	2	3.0	4	3	2	2	2.8	15.8
E	Falta de motivación para trabajar en equipo y generar sinergia	4	5	4	4	4.3	2	2	3	5	3.0	3	4	4	3	3.5	21.0
F	Poco personal para el desarrollo de las actividades involucradas	1	1	2	2	1.5	3	2	1	2	2.0	1	3	5	5	3.5	12.5
G	Irresponsabilidad en el cumplimiento de actividades	1	2	2	3	2.0	3	3	4	4	3.5	3	2	2	2	2.3	16.8
H	Mala asignación de personal	2	3	4	4	3.3	4	5	3	4	4.0	4	3	3	4	3.5	22.0
I	No incorpora indicadores de medición para el cumplimiento de cada etapa	4	5	4	4	4.3	4	3	4	5	4.0	2	2	1	2	1.8	22.3
J	Amplios tiempos de espera	3	3	3	4	3.3	3	3	4	3	3.3	1	3	4	4	3.0	19.3
K	Desorden de documentos y falta de un archivo integrador con acceso a las áreas involucradas	4	4	5	5	4.5	2	4	5	3	3.5	4	3	4	4	3.8	23.3
L	Falta de visibilidad del avance del cumplimiento a través de una plataforma de fácil manipulación	5	4	3	4	4.0	3	3	3	4	3.3	3	4	5	4	4.0	21.8
M	Ineficiente canal de comunicación en el manejo de información entre áreas	5	4	4	5	4.5	3	5	4	4	4.0	4	5	3	3	3.8	24.8

De la tabla 31, se puede apreciar que, si bien un total de 10 causas han logrado ser detectadas como los más importantes, por motivos de alcance del presente trabajo, se considerarán las cinco principales con mayor puntaje ponderado total. En ese sentido, se buscará plantear propuestas de mejora entorno a la metodología *Lean office* y evaluar la viabilidad e impacto que generarían para la empresa XYZ.

2.9 Resumen de diagnóstico

De acuerdo con la tabla 32, se presenta el consolidado de los problemas, causas raíz y sus respectivas contramedidas correspondientes a los procesos 1 y 2, con la finalidad de poder aplicar las mejoras en el capítulo siguiente. Cabe indicar como parte del alcance del estudio, solo se van a tratar las dos primeras causas para el primer problema.

Tabla 32. Consolidado de problemas, causas raíz y contramedidas.

Proceso 1: Generación de demanda		
Problema	Causa raíz	Contramedida
Rotura de stock	Mala precisión del pronóstico de demanda.	Propuesta de la demanda estimada para mejorar el manejo y abastecimiento de inventarios más representativos de la empresa.
	Malas políticas de inventario	
Proceso 2: Creación y gestión de nuevos packs promocionales		
Problema	Causa raíz	Contramedida
Pérdida de campaña y retraso de lanzamientos promocionales	Ineficiente canal de comunicación en el manejo de información entre áreas.	Herramienta que permita mejorar la comunicación entre las áreas. Lo visual hace que la comunicación entre los involucrados se tome de una forma más eficiente y rápida, puesto que, una vez que cada actor en el proceso estudiado sepa qué tareas deben hacerse y cuáles ya se han realizado, el flujo será más productivo. Actualmente, la utilización de "tarjetas interpretativas" está mejorando la gestión de actividades.
	Reprocesos en la creación de códigos.	Proponer formatos estandarizados a fin de evitar algún error humano al momento de crear los códigos de los packs promocionales.
	Desorden de documentos y falta de un archivo integrador con acceso a las áreas involucradas.	Aumentar el compromiso de los colaboradores mediante las actividades que se vuelvan rutinarias para que el orden y la limpieza, en el aspecto administrativo, se mantenga como valor en la empresa.
	No cuenta con un Diagrama de Gantt para el seguimiento de cada etapa	Herramienta que logre mejorar estándares, en este caso, un control adecuado para todo el proceso en estudio.
	No incorpora indicadores de medición para el cumplimiento de cada etapa.	Proponer un método que ayude con la identificación y análisis de problemas, así como la reducción de riesgos potenciales a futuro.

CAPÍTULO 3. PROPUESTAS DE MEJORA

En el siguiente capítulo, se harán presentes las propuestas de mejora para los 2 problemas identificados en los procesos en estudio. Por un lado, mediante la implementación de un método estadístico de pronóstico y la reestructuración de su gestión de inventarios y; por el otro lado, propuestas mediante la aplicación de las metodologías *Kanban*, *Poka Yoke*, *5'S*, *Kaizen* y *Planeamiento Hoshin Kanri*.

3.1 Proceso de generación de demanda

Dentro del proceso de generación de demanda, se proponen 2 alternativas de mejora basadas en pronósticos y gestión de inventarios, las cuales tienen como objetivo dar valor agregado.

3.1.1 Propuesta 1: pronósticos de demanda

Esta propuesta en particular busca mejorar la planeación de compra de productos importados con la finalidad de alcanzar un mejor *performance* en sus ventas y diseñar un sistema de inventarios que se ajuste a su medida. Por tal motivo, como primer paso, se realiza la evaluación y selección del modelo de pronóstico, mediante el cual se analiza el nivel de ventas expresado en cantidad de cajas de tres de las presentaciones de productos más importantes encontrados dentro de la familia en estudio: SDL SH Sachet. En ese sentido, se ha presentado el análisis de la evolución de las ventas de los últimos 3 años en un periodo comprendido de 12 meses desde agosto del 2018 a julio del año actual. Como se puede apreciar tanto en las tablas 33, 34 y 35, los tres productos que conforman dicha familia siguen una demanda estacional con un incremento en las ventas en los meses de enero, febrero y marzo, representando casi la tercera parte de ingresos de lo que puede alcanzar anualmente. Asimismo, cabe indicar que este incremento de ventas se debe a la presencia de la estación de verano que por las condiciones del clima se evidencia el mayor consumo de este producto en Perú. Por otro lado, cabe indicar que muy a parte a las campañas de verano, estas también se realizan durante

los meses de julio y octubre, por lo que suele ver un ligero incremento en las ventas respecto a lo alcanzado en los meses promedio, lo cual justifica el hecho de que tanto el canal tradicional como el moderno suelen comprar más de estos tipos de productos.

A continuación, se muestran las ventas alcanzadas de los productos SDL CMD 6x45ml, SDL DUO 6x45ml y SDL CSP 6x45ml, en los meses mencionados previamente.

Para estos productos en específico, en los 3 últimos años las ventas han oscilado en un intervalo de [13130 – 21191], [8817 – 15285] y [11338 – 19704] cajas al mes, respectivamente, siendo su mayor pico en los meses de enero y febrero de manera recurrente (revisar tabla 33, 34 y 35).

Tabla 33. Ventas alcanzadas promedio del sku SDL CMD.

SDL CMD 6X45ML				
N°	Mes	2018-2019	2019-2020	2020-2021
1	agosto	14980	15418	15225
2	setiembre	15307	14195	13507
3	octubre	14780	16289	16772
4	noviembre	13973	14789	14157
5	diciembre	15504	12204	13447
6	enero	22879	21649	19372
7	febrero	20955	22054	21191
8	marzo	19916	19205	17459
9	abril	15041	10941	13432
10	mayo	15470	15356	15452
11	junio	14981	16284	13130
12	julio	15049	15690	14431

Tabla 34. Ventas alcanzadas promedio del sku SDL DUO.

SDL DUO 6X45ML				
N°	Mes	2018-2019	2019-2020	2020-2021
1	agosto	10748	10554	11273
2	setiembre	10696	10105	9597
3	octubre	10393	11659	11943
4	noviembre	11410	9193	9804
5	diciembre	12341	11896	9574
6	enero	15942	16489	12694
7	febrero	15708	18103	15285
8	marzo	12784	12002	8817
9	abril	10306	8269	10074
10	mayo	10832	10565	10971
11	junio	10795	11102	9733
12	julio	11297	11594	11142

Tabla 35. Ventas alcanzadas promedio del sku SDL CSP.

SDL CSP 6X45ML				
N°	Mes	2018-2019	2019-2020	2020-2021
1	agosto	14349	13221	14152
2	setiembre	14150	12532	14551
3	octubre	13977	14369	14522
4	noviembre	13204	10737	12593
5	diciembre	14705	13102	11887
6	enero	19304	17565	18453
7	febrero	19078	17806	19704
8	marzo	16459	14530	14993
9	abril	14574	10862	13071
10	mayo	12947	13405	11802
11	junio	12695	14058	11338
12	julio	12684	13974	12977

Asimismo, en las figuras 12, 13 y 14 se puede observar, que en abril de 2020 las ventas sufrieron una fuerte caída, más de lo habitual debido a la presencia de primeros casos de Covid-19 en el país, lo cual provocó una serie de restricciones por parte del Gobierno peruano, entre ellas la inmovilización social, lo que trajo como consecuencia que las cadenas retail suelen comprar en menor cantidad.

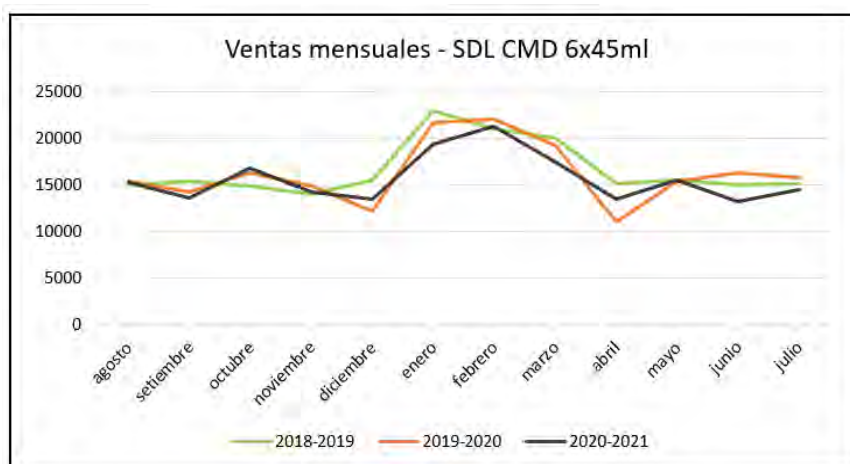


Figura 12. Gráfica de ventas mensuales del producto SDL CMD 6x45ml. Elaboración propia.

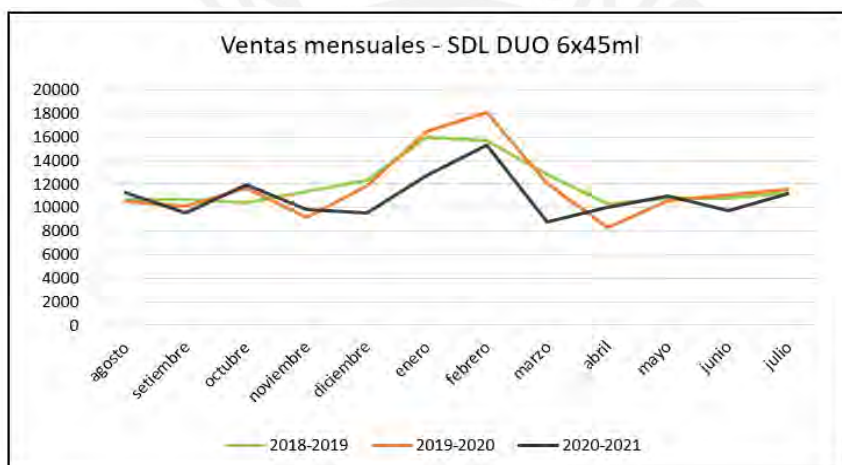


Figura 13. Gráfica de ventas mensuales del producto SDL DUO 6x45ml. Elaboración propia.

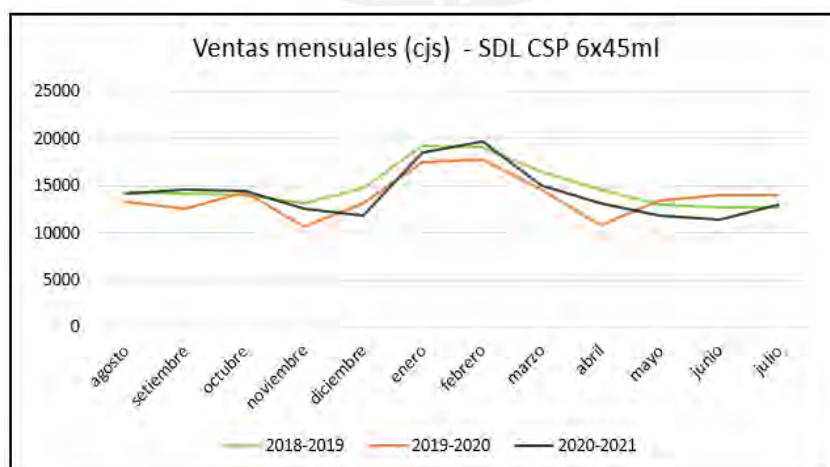


Figura 14. Gráfica de ventas mensuales del producto SDL CSP 6x45ml. Elaboración propia.

Continuando con el análisis para definir el método a utilizar, se presenta la justificación del modelo de pronóstico a emplear y los resultados de este para cada uno de los productos. En ese sentido cabe precisar que, si bien en la literatura existen muchos modelos de pronóstico, no todos suelen ajustarse a un determinado comportamiento o evolución de la demanda. Por lo tanto, es importante indicar que dentro del estudio y el modelo de negocio que maneja la empresa XYZ, es importante encontrar un modelo que ayude a pronosticar más de un mes ya que sería insuficiente y no efectivo puesto que los pedidos de los productos se realizan con un mínimo de dos meses de anticipación. Esto debido a los tiempos que implica la gestión y las importaciones como tal. Por tal motivo, considerando lo mencionado, no es aplicable la implementación de los modelos promedio móvil o de suavizamiento exponencial ya sea simple o doble porque pronosticarían solo un periodo (mes).

Como parte del análisis, a partir del comportamiento de las gráficas presentadas, se puede apreciar con claridad que no existe alguna tendencia ni creciente ni decreciente para los tres casos presentados, más si muestra una estacionalidad anual. En ese sentido no es aplicable la implementación de los modelos promedio móvil o de suavizamiento exponencial ya sea simple o doble porque son aplicables para patrones horizontales y con tendencia respectivamente, además de solo lograr obtener el pronóstico para un solo periodo de tiempo. Tampoco sería adecuado implementar el método de *Holt Winters*, ya que este emplea tres parámetros de suavización, entre ellas la tendencia. Por lo tanto, el modelo óptimo a ser aplicado al conjunto de datos es el modelo multiplicativo sin tendencia, el cual es propicio para comportamientos de demanda estacionales.

Tras la aplicación del modelo, se logra observar como resultado en la tabla 36 y figura 15, un error porcentual absoluto medio (MAPE) de 5%, una desviación media absoluta (MAD) de 796, una desviación cuadrática media de 1 164 064 y una señal de rastreo de -0.835, dando a entender que el pronóstico se encuentra ligeramente sobre la demanda. Por lo que se concluye que el modelo es adecuado y no es necesario reevaluar el modelo propuesto. Asimismo, parte

del objetivo de la empresa es reducir el error de su pronóstico que maneja actualmente, por lo que el resultado obtenido es de suma relevancia para reducir tal indicador y mejorar las ventas.

Tabla 36. Indicadores CFE, MAD, MSE, TS y MAPE.

PRODUCTO	CFE	MAD	MSE	TS	MAPE
SDL CMD 6X45ML	-665	796	1164064	-0.835	5.20%

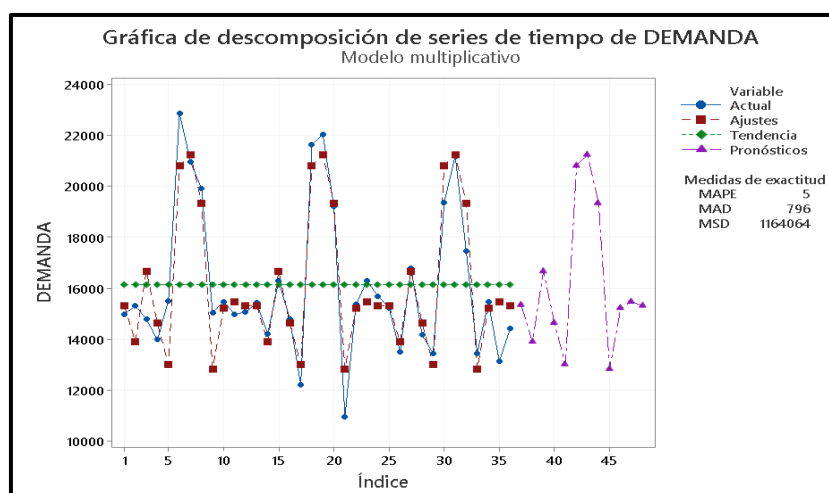


Figura 15. Pronóstico de ventas mensuales del producto SDL CMD 6x45ml. Elaboración propia.

Respecto al segundo producto, en la tabla 37 y figura 16, se observa que, tras la aplicación del modelo multiplicativo sin tendencia, se logró obtener un error porcentual absoluto medio (MAPE) de 7.1%, una desviación media absoluta (MAD) de 803, una desviación cuadrática media de 1 149 579 y una señal de rastreo de -1,328, dando a entender que la demanda se encuentra ligeramente sobre el pronóstico. Por lo tanto, se concluye que el modelo es adecuado y no es necesario reevaluar el modelo propuesto.

Tabla 37. Indicadores CFE, MAD, MSE, TS y MAPE.

PRODUCTO	CFE	MAD	MSE	TS	MAPE
SDL DUO 6X45ML	-1066	803	1149579	-1.328	7.10%

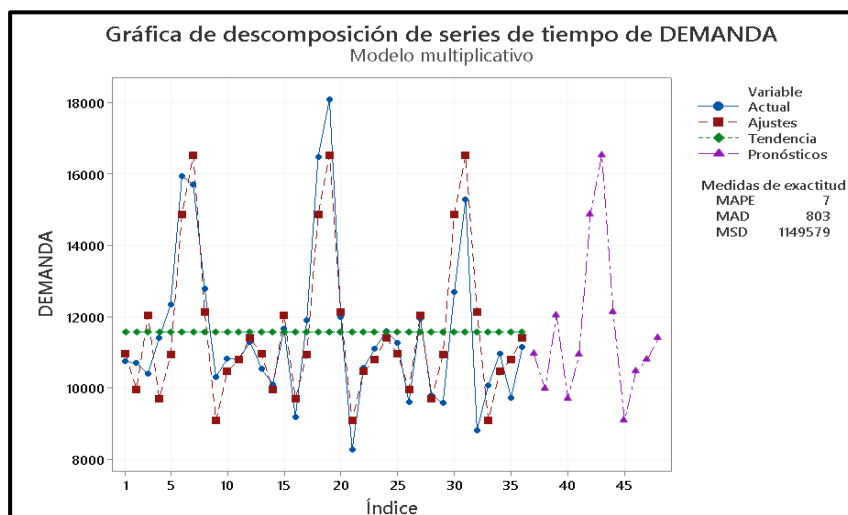


Figura 16. Pronóstico de ventas mensuales del producto SDL DUO 6x45ml. Elaboración propia.

Finalmente, respecto al tercer producto, en la tabla 38 y figura 17, se observa que, tras la aplicación del mismo modelo se logró obtener un error porcentual absoluto medio (MAPE) de 6%, una desviación media absoluta (MAD) de 813, una desviación cuadrática media de 921 250 y una señal de rastreo de 0.117, dando a entender que el pronóstico se encuentra ligeramente sobre la demanda. De esa manera, se concluye que el modelo es adecuado y no es necesario reevaluar el modelo propuesto. Cabe indicar que la empresa actualmente maneja un límite máximo de error porcentual absoluto medio de 20%.

Tabla 38. Indicadores CFE, MAD, MSE, TS y MAPE.

PRODUCTO	CFE	MAD	MSE	TS	MAPE
SDL CSP 6X45ML	95	813	921250	0.117	6%

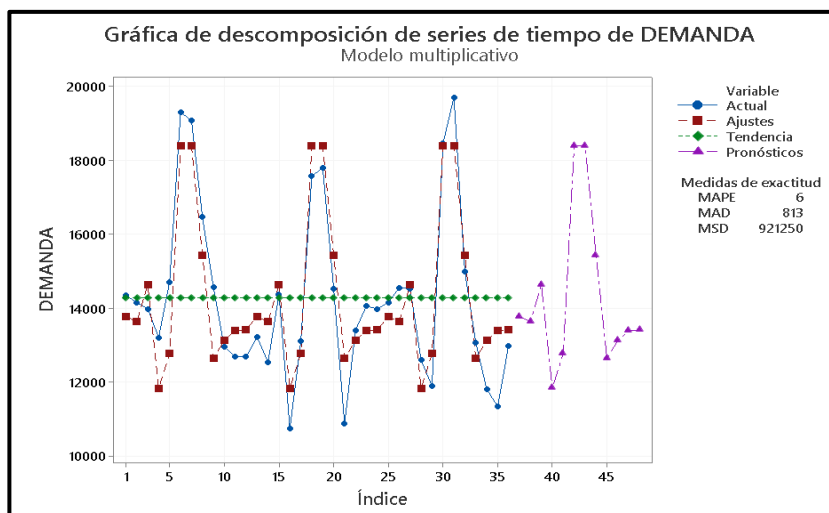


Figura 17. Pronóstico de ventas mensuales del producto SDL CSP 6x45ml. Elaboración propia.

Posterior a los datos mostrados, se logró comparar con el pronóstico actual que maneja la empresa (tabla 39) para cada uno de los productos que conforman la familia en estudio y se logra apreciar una notoria mejora identificado en los errores absolutos medios obtenidos, pues incluso se obtuvo mejores resultados que el nivel meta. Asimismo, cabe indicar que los pronósticos empleados en la actualidad claramente generan roturas de stock, hecho identificado a partir de los resultados de la señal de rastreo los cuales resultan ser positivos para los 3 casos.

Tabla 39. Resumen de indicadores CFE, MAD, MSE, TS y MAPE.

SDL CMD 6X45ML						
Pronóstico	CFE	MAD	MSE	TS	MAPE	Meta
Propuesto	-665	796	1164064	-0.835	5.20%	10.00%
Actual	44994	2314	7778877	19	14.18%	10.00%
SDL DUO 6X45ML						
Pronóstico	CFE	MAD	MSE	TS	MAPE	Meta
Propuesto	-1066	803	1149579	-1.328	7.10%	10.00%
Actual	34630	1900	4970667	18.223	16.27%	10.00%
SDL CSP 6X45ML						
Pronóstico	CFE	MAD	MSE	TS	MAPE	Meta
Propuesto	95	813	921250	0.117	6%	10.00%
Actual	50430	1934	5690000	26.077	13%	10.00%

3.1.2 Propuesta 2: sistema de gestión de inventarios

Para realizar una adecuada gestión de inventarios es necesario establecer políticas acordes al modelo de negocio de la empresa en estudio y de esta manera mejorar su sistema de abastecimiento de productos. El objetivo particular es cumplir con los volúmenes de venta solicitados por los clientes, pero al mismo tiempo buscar reducir costos de generación de órdenes de compra, ya que se suelen presentar sobrecostos por exceso de inventario y flete.

Por tal motivo es relevante considerar las restricciones de abastecimiento de la empresa y las características de abastecimiento asociadas al producto elegido. En ese sentido para los tres casos en particular se propone emplear un sistema de inventarios adecuado, puesto que, si bien la empresa suele comprar durante todo el año con un periodo entre pedidos de 3 meses, se sabe que parte de esa estrategia no le ha favorecido, ya que ha sufrido de roturas de stock durante varios meses en los 3 últimos años. Por tal motivo, como se observa en la tabla 40, se propone realizar pedidos cada 2 o 3 meses dependiendo el horizonte de pedidos con mayor volumen y considerando un stock de seguridad que permita una cobertura no solo del *lead time* del pedido sino también de los meses en los cuales no se pueden realizar estos.

Tabla 40. Motivo de sistema elegido.

Producto	Origen	Método propuesto	Motivo
SDL CMD 6X45ML	Importado	Sistema P adaptado	Producto de reabastecimiento de pedido a intervalos fijos para lograr una reducción de costos de transporte y compra.
SDL DUO 6X45ML			
SDL CSP 6X45ML			

El sistema de reabastecimiento propuesto se debe a que la empresa XYZ presenta su propio calendario de importaciones donde detalla los meses hábiles para lograr ingresar órdenes de compra y alcanzar una cobertura para cierta cantidad de meses. En ese sentido, los meses de febrero, mayo, agosto, octubre y diciembre serían los meses hábiles para realizar órdenes de

pedido (ver tabla 41). A continuación, se muestra la programación que manejaría la compañía durante todo el año.

Tabla 41. Sistema de reabastecimiento.

Número de pedido	Mes de pedido	Mes de llegada de pedido
1	Febrero	Abril
2	Mayo	Julio
3	Agosto	Octubre
4	Octubre	Diciembre
5	Diciembre	Febrero

Asimismo, en la tabla 42, se muestra el número de meses entre los periodos donde se realizan los pedidos de compra de productos.

Tabla 42. Programación anual de reabastecimiento.

P	Valor
P febrero-mayo	3
P mayo-agosto	3
P agosto-octubre	2
P octubre-diciembre	2
P diciembre-febrero	2

En la tabla 43, se puede identificar que la presente propuesta está considerando como nivel de servicio la meta de 95%, *target* establecido por la empresa y que el lead time a considerar para la llegada de los pedidos es de 2 meses, de acuerdo con la gestión que maneja XYZ, considerando que el traslado de sus pedidos se realiza por lo general en contenedores por medio marítimo.

Tabla 43. Nivel de servicio de los 3 productos.

Producto	Método	Parámetros fijos por restricciones de la empresa	Nivel de servicio	Z
SDL CMD 6X45ML	Sistema P adaptado	Lt= 2 meses	95%	1.64
SDL DUO 6X45ML				
SDL CSP 6X45ML				

Posteriormente, previo al cálculo del stock de seguridad, se realiza las pruebas de normalidad para cada uno de los productos en estudio, en el cual se puede apreciar en la figura

18 que el primero, SDL CMD 6x45M, presenta un p -value mayor al 0.05 por lo que cumple con dicha prueba; no obstante, en las figuras 19 y 20, las dos variedades restantes no lo hacen, al presentar p -value menores a 0.05. Cabe indicar que dicha prueba es importante para poder validar el cálculo del stock de seguridad que se hallarán posteriormente como parte de la propuesta de sistemas de inventario; no obstante, si bien esos dos productos no cumplen con la prueba de normalidad, más adelante se pretende de igual forma realizar la simulación para los 3 en estudio. Por lo que al validarse que no se recaen en roturas de stock, la propuesta sería válida y aplicable para dichos productos.

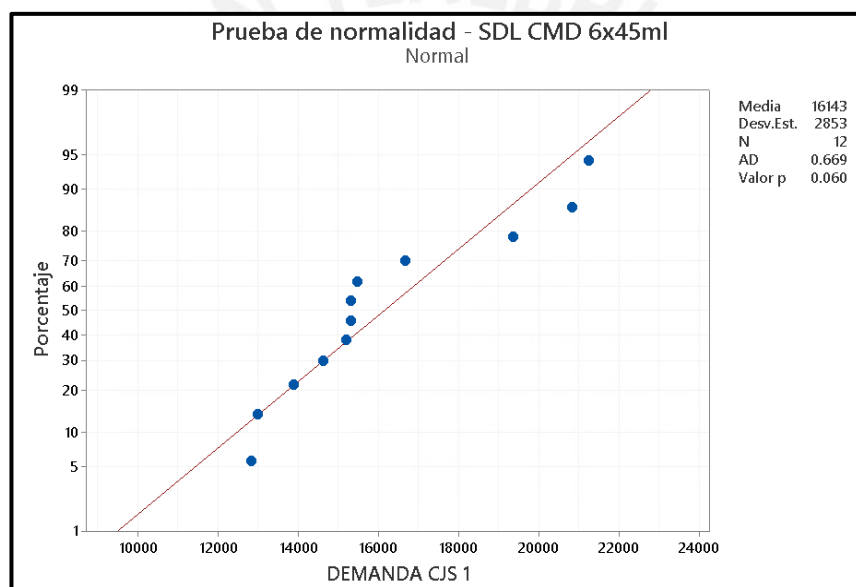


Figura 18. Prueba de normalidad - producto SDL CMD 6x45ml.
Elaboración propia.

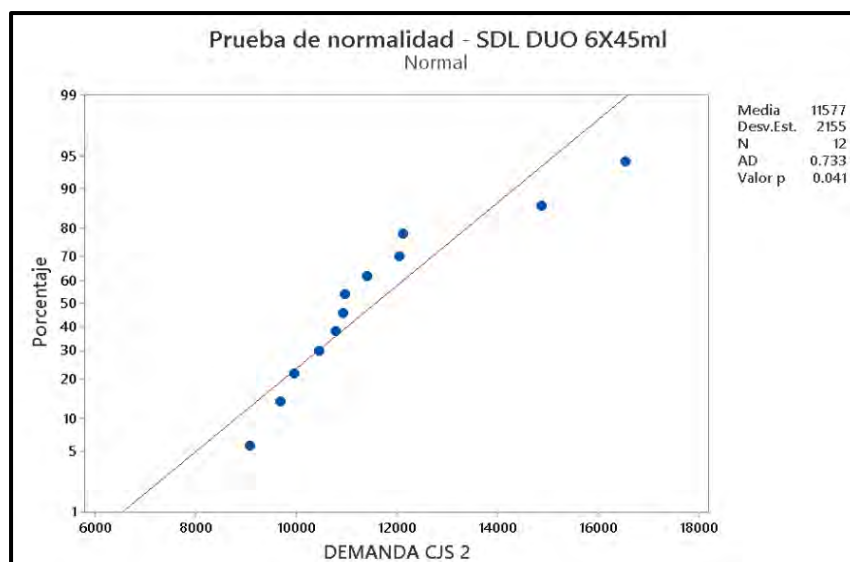


Figura 19. Prueba de normalidad - producto SDL DUO 6x45ml.
Elaboración propia.

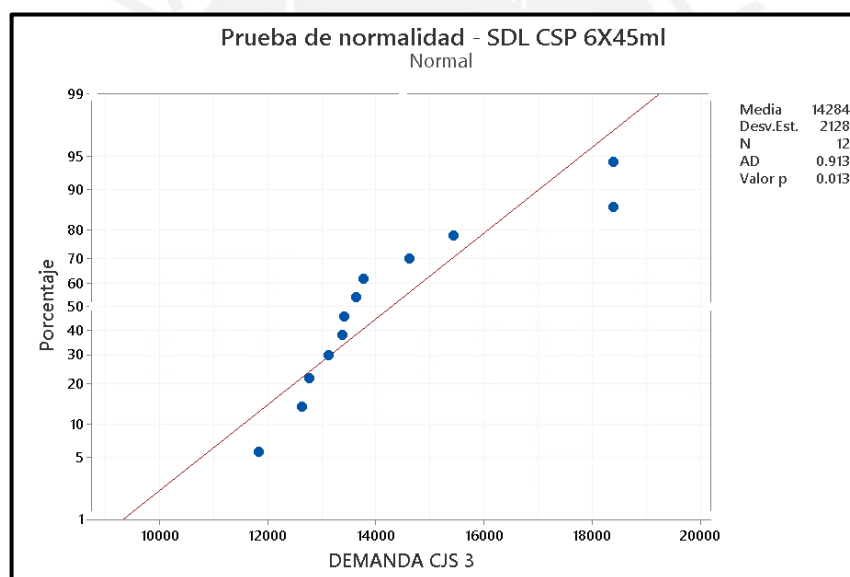


Figura 20. Prueba de normalidad - producto SDL CSP 6x45ml.
Elaboración propia.

Por otro lado, como se muestra en la tabla 44, para el cálculo del stock de seguridad, se tomará como ejemplo al producto SDL CMD 6x45ML en donde en primer lugar, se procede a hallar la desviación estándar de la demanda considerando tanto los volúmenes de demanda real como la demanda pronosticada.

Posteriormente a ello se procede a calcular el inventario de seguridad con la siguiente fórmula:

$$\text{Inventario de seguridad (SS)} = Z * \sigma P + L$$

Tabla 44. Simulación de cálculo de stock de seguridad.

SDL CMD 6X45ML					
Mes	Demanda real	Demanda pronosticada	Ei	Ei - E	(Ei - E)^2
Ago-20	15,225	15,322	97	-415	172,086
Set-20	13,507	13,888	381	-131	17,070
Oct-20	16,772	16,668	-104	-615	378,659
Nov-20	14,157	14,621	464	-48	2,270
Dic-20	13,447	12,993	-454	-966	932,857
Ene-21	19,372	20,826	1,454	942	887,705
Feb-21	21,191	21,243	52	-460	211,172
Mar-21	17,459	19,350	1,891	1,379	1,903,011
Abr-21	13,432	12,823	-609	-1,121	1,255,567
May-21	15,452	15,206	-246	-758	574,324
Jun-21	13,130	15,467	2,337	1,825	3,331,156
Jul-21	14,431	15,308	877	365	133,522
			512		944

Para la simulación de los productos en estudio, se considerará el calendario de pedidos de importación y las cantidades de compra se evaluarán de acuerdo a la demanda pronosticada y al lote máximo de compra detallado en la tabla 45.

Tabla 45. Datos para el cálculo de stock de seguridad.

SDL CMD 6X45ML	
Desviación estandar - Demanda	944
Z	1.64
Lead Time	2 meses
Lote máximo de compra	60000

A continuación, se muestran los cálculos empleados para cada una de las cantidades a pedir de acuerdo con los periodos de compra y previamente, los resultados del stock de seguridad.

Por ejemplo, en el Kardex presentado en la tabla 46, se muestran los meses de pedido con los respectivos volúmenes de compra. Asimismo, se constata que no se presentan quiebres de stock al final de cada periodo (mes). Cabe indicar que los resultados para los otros dos productos en estudio se encuentran anexados en este trabajo.

Stock de seguridad (2 meses) = 3105 cajas

Stock de seguridad (3 meses) = 3471 cajas

Cantidad compra agosto = Demanda 4 meses - Inventario Inicio agosto + SS 2 meses = 34 605 cajas

Cantidad compra octubre = Demanda 4 meses - Inventario Inicio octubre + SS 2 meses = 33 341 cajas

Cantidad compra diciembre = Demanda 4 meses - Inventario Inicio dic. + SS 2 meses = 40 233 cajas

Cantidad compra febrero = Demanda 5 meses - Inventario Inicio febrero + SS 3 meses = 42 863 cajas

Cantidad compra mayo = Demanda 5 meses - Inventario Inicio mayo + SS 3 meses = 43 183 cajas

Tabla 46. Kardex sku CMD 6x45ml.

Mes	Demanda del mes (cjs)	Disponible al inicio del periodo (cjs)	Pedido al inicio del periodo (tránsito - cjs)	Inventario proyectado al inicio del periodo (cjs)	Disponible real al final del periodo (cjs)	Cantidad ordenada (cjs)	Cantidad recibida (cjs)	Demanda pronosticada del mes (cjs)
Ago-20	15,225	29,000		29,000	13,775	34,605		15,322
Set-20	13,507	13,775	34,605	48,380	268			13,888
Oct-20	16,772	34,873		34,873	18,101	33,341	34,605	16,668
Nov-20	14,157	18,101	33,341	51,441	3,944			14,621
Dic-20	13,447	37,284		37,284	23,837	40,233	33,341	12,993
Ene-21	19,372	23,837	40,233	64,070	4,465			20,826
Feb-21	21,191	44,698		44,698	23,507	42,863	40,233	21,243
Mar-21	17,459	23,507	42,863	66,370	6,048			19,350
Abr-21	13,432	48,911		48,911	35,479		42,863	12,823
May-21	15,452	35,479		35,479	20,027	29,295		15,206
Jun-21	13,130	20,027	29,295	49,322	6,897			15,467
Jul-21	14,431	36,192		36,192	21,761		29,295	15,308

Leyenda:

- Celdas anaranjadas: corresponden al pedido realizado en agosto (año 2020) que se recibe en el mes de octubre. El pedido en tránsito se observa del mismo color.
- Celdas verdes: corresponden al pedido realizado en octubre (año 2020) que se recibe en el mes de diciembre. El pedido en tránsito se observa del mismo color.
- Celdas amarillas: corresponden al pedido realizado en diciembre (año 2020) que se recibe en el mes de febrero. El pedido en tránsito se observa del mismo color.
- Celdas celestes: corresponden al pedido realizado en febrero (año 2021) que se recibe en el mes de abril. El pedido en tránsito se observa del mismo color.
- Celdas lilas: corresponden al pedido realizado en mayo (año 2021) que se recibe en

el mes de julio. El pedido en tránsito se observa del mismo color.

De la misma manera, en las tablas 47 y 48, se pueden identificar los Kardex trabajados para los otros dos productos restantes, cuyos procedimientos de cálculo de stock de seguridad se encuentran en los anexos 2 y 3.

Tabla 47. Kardex sku DUO 6x45ml.

Mes	Demanda del mes	Disponible al inicio del periodo	Pedido al inicio del periodo (tránsito)	Inventario proyectado al inicio del periodo	Disponible real al final del periodo	Cantidad ordenada	Cantidad recibida	Demanda pronosticada del mes
Ago-20	11,273	21,500		21,500	10,227	25,214		10,967
Set-20	9,597	10,227	25,214	35,441	630			9,968
Oct-20	11,943	25,844		25,844	13,901	25,744	25,214	12,049
Nov-20	9,804	13,901	25,744	39,644	4,097			9,699
Dic-20	9,574	29,840		29,840	20,266	28,674	25,744	10,931
Ene-21	12,694	20,266	28,674	48,940	7,572			14,877
Feb-21	15,285	36,246		36,246	20,961	27,281	28,674	16,541
Mar-21	8,817	20,961	27,281	48,242	12,144			12,133
Abr-21	10,074	39,425		39,425	29,351		27,281	9,082
May-21	10,971	29,351		29,351	18,380	18,795		10,468
Jun-21	9,733	18,380	18,795	37,175	8,647			10,795
Jul-21	11,142	27,442		27,442	16,300		18,795	11,409

Tabla 48. Kardex sku CSP 6x45ml.

Mes	Demanda del mes	Disponible al inicio del periodo	Pedido al inicio del periodo (tránsito)	Inventario proyectado al inicio del periodo	Disponible real al final del periodo	Cantidad ordenada	Cantidad recibida	Demanda pronosticada del mes
Ago-20	14,152	29,320		29,320	15,168	27,756		13,772
Set-20	14,551	15,168	27,756	42,924	617			13,633
Oct-20	14,522	28,373		28,373	13,851	32,455	27,756	14,629
Nov-20	12,593	13,851	32,455	46,306	1,258			11,834
Dic-20	11,887	33,713		33,713	21,826	34,477	32,455	12,765
Ene-21	18,453	21,826	34,477	56,303	3,373			18,393
Feb-21	19,704	37,850		37,850	18,146	38,709	34,477	18,391
Mar-21	14,993	18,146	38,709	56,856	3,153			15,434
Abr-21	13,071	41,863		41,863	28,792		38,709	12,633
May-21	11,802	28,792		28,792	16,990	28,493		13,125
Jun-21	11,338	16,990	28,493	45,483	5,652			13,391
Jul-21	12,977	34,145		34,145	21,168		28,493	13,411
Ago-21	14,152	21,168		21,168	7,016	35,908		13,772

Con esta propuesta, se esperaría poder tener una gestión de compras más eficiente en términos de solicitud de pedidos; asimismo, evitar roturas de stock, alcanzar mayores niveles de ventas y disminuir costos de posesión de inventario.

3.2 Proceso 2: creación y gestión de nuevos packs promocionales

Dentro del siguiente proceso, se propondrán diversas alternativas de mejora para contrarrestar causas que generan desperdicios en toda la cadena de actividades que implica la gestión de un pack promocional, esto con el fin de optimizar las actividades dentro de este proceso.

3.2.1 Herramientas que se desarrollan en las propuestas

En este apartado, se presentarán las causas del problema “pérdida de campaña y retraso de lanzamientos promocionales”, su muda (desperdicio) respectiva, y una selección de la herramienta *Lean* que mejor se le adecúa en base a las contramedidas presentadas en el capítulo previo (revisar tabla 49). Posterior a ello, se detallarán las 5 propuestas planteadas para el problema planteado.

Tabla 49. Tabla de asignación de herramientas Lean.

Problema	Causa raíz identificada por Diagrama de Ishikawa	Muda	Herramientas Lean				
			5's	Diagrama de Gantt (Kaizen)	Kanban	Poka Yoke	Hoshin Kanri Adaptado
Pérdida de campaña y retraso de lanzamientos promocionales	Ineficiente canal de comunicación en el manejo de información entre áreas.	Espera			X		X
	Reprocesos en la creación de códigos.	Defectos				X	X
	Desorden de documentos y falta de un archivo integrador con acceso a las áreas involucradas.	Movimientos	X				X
	No cuenta con un Diagrama de Gantt para el seguimiento de cada etapa	Espera		X			X
	No incorpora indicadores de medición para el cumplimiento de cada etapa.	Defectos, talento no utilizado					X

3.2.2 Propuesta de implementación del tablero *Kanban de Microsoft Teams*

En primer lugar, se detalla la justificación, el objetivo, el alcance de la propuesta y la identificación de *stakeholders*; y posterior a ello, los pasos para la implementación de la metodología, así como también los indicadores de seguimiento.

3.2.2.1 Justificación de la propuesta

Se propone implementar el tablero *Kanban* como una de las herramientas *Lean* que más se adecúa hacia la causa de “ineficiente canal de comunicación en el manejo de información entre áreas”, puesto que se basa en referencias o interpretaciones de visualización y esto generará que la comunicación entre los colaboradores sea más dinámica y rápida.

Los paneles *Kanban*, empleados en su primer momento de forma física, también han sido digitalizados en la actualidad mediante diversas herramientas siendo una de ellas “*Planner*” de *Microsoft Teams*. Según Letelier (2015), la aplicación de los tableros *Kanban*, asociados en su origen a las áreas de producción, se ha extendido llegando a sectores más ágiles, relacionados a las metodologías de Gestión de Proyectos. *Planner* presenta una interfaz, la cual está compuesta por tareas que se muestran como tarjetas y estas se clasifican por columnas que pueden llegar a representar las diferentes fases para una tarea en específico.

3.2.2.2 Objetivo de la propuesta

El propósito de esta propuesta es presentar una manera de gestionar las actividades de una forma más ágil mediante 3 etapas: *to do*, *doing* y *done*, así como también que todos los involucrados, correspondientes a este proceso, tengan mapeado las acciones completadas (*done*), las tareas en proceso (*doing*) y las que están por empezar (*to do*), de tal forma que la comunicación no sea necesariamente por otros medios, sino también que baste con poder ver el panel digital con esas 3 divisiones y saber cómo se encuentra la gestión de las acciones para la creación de los packs promocionales.

3.2.2.3 Alcance de la propuesta

Para su implementación es necesario contar con la participación del equipo de *Demand Planning*, *Trade Marketing* y *Marketing* ya que serán los encargados del manejo del panel en la plataforma *Microsoft Teams*. Tras su aplicación, se busca atacar la causa “ineficiente canal de comunicación en el manejo de información entre áreas”.

3.2.2.4 Identificación de *Stakeholders*

Para este caso, el área de *Demand Planning* está representada por 4 miembros (2 analistas y 2 practicantes) quienes ejecutan la creación de códigos y aseguran el armado de packs promocionales en los tiempos indicados, de la misma forma con el área de *Trade Marketing* (3 analistas Jr. y 3 practicantes) y, finalmente, el área de *Marketing* (1 analista) para validar que la campaña cumpla con su fecha de lanzamiento y el *performance* de los productos sea el óptimo posible.

3.2.2.5 Implementación de la metodología

Partiendo de la premisa de que tal vez no todos los involucrados aún no se encuentren familiarizados con la metodología *Kanban* ni sepan algunos manejos de la herramienta *Microsoft Teams*, se empezará por un proceso de “*on-boarding*” a fin de que todos, antes de empezar la fase de ejecución de la propuesta, ya sepan el propósito de este y se sientan lo más seguros posible en cuanto a las técnicas empleadas. Para ello, se programará una capacitación de 2 horas en el uso de la herramienta seguido de una actividad de simulación para reforzar lo aprendido. Tras su ejecución se planea la aplicación de encuestas de satisfacción para obtener *feedback* al final del proceso. Para mayor detalle revisar el anexo 4.

Cabe indicar que se optó por el uso de la herramienta ofimática *Microsoft Teams*, puesto que, primero, es uno de los medios de comunicación que emplea la empresa XYZ, y segundo, que presenta diversos componentes para mejorar la comunicación entre colaboradores, siendo

una de ellas la aplicación *Planner* donde se simula, de una forma digital, un tablero *Kanban* incluyendo las 3 fases del seguimiento de actividades. En este proceso, se plantea que existan 2 reuniones semanales para cuando se active un lanzamiento promocional. La primera, con una duración de 1 hora y media, la cual consistirá en la presentación de los packs que se quieran lanzar al mercado, en la revisión de stocks de los componentes a utilizar y en la asignación de fechas y responsables para cada uno de los entregables comprendidos en el proceso, a diferencia de esta, también se plantea la programación de reuniones semanales, llevadas a cabo los viernes con una duración de 30 minutos, como mínimo, con la finalidad de conocer el status de las tareas asignadas.

Por otro lado, como detalle del manejo de la información, es importante mencionar que, a partir de la solicitud de un lanzamiento promocional, el equipo de trabajo comienza a definir las actividades en tarjetas asignándolas a la columna *to do*. Como se puede observar en la figura 21, se muestra un listado de actividades específicas con fechas límites, responsables y grado de urgencia. Asimismo, debido a que puede existir dependencia entre actividades, las tarjetas se pueden encontrar marcadas con etiquetas de color verde o rojo, haciendo referencia a si han sido activadas o no, respectivamente.



Figura 21. Listado de actividades “to do” en tablero *Kanban* de *Microsoft Teams*.

Fuente: Empresa XYZ.

Posterior a la activación de alguna de ellas, se procede a trasladarlas hacia la columna *doing* dando a entender que están en proceso de creación o de revisión según sea el caso. De acuerdo con la figura 22, se procede a identificar qué actividad de la columna anterior ya puede iniciarse a trabajar y de esta manera cambiar el estatus de la tarjeta a color verde. Por ejemplo, para que la actividad “Creación de códigos EAN y DUN” se encuentre en la segunda columna, es necesario que la actividad “Creación Data Logística” se detalle como tarea culminada en la columna *done*. Además, también se observa que para la actividad dependiente “Enviar solicitud de cotización” cambia el estatus de la tarjeta por lo cual el responsable ya puede trabajar dicha actividad.

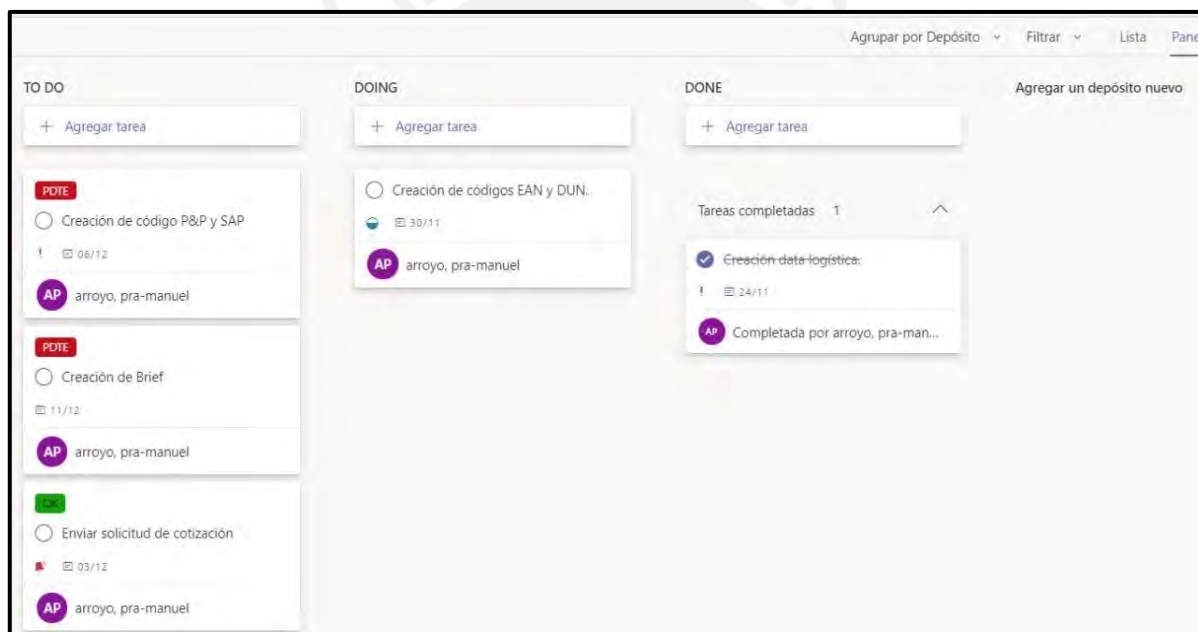


Figura 22. Listado de las 3 actividades en tablero *Kanban* de *Microsoft Teams*.
Fuente: Empresa XYZ.

El flujograma seguido (figura 23), se refiere al proceso más interno de lo que implica ya la implementación netamente del tablero *Kanban* de *Microsoft*; por ello, se observa que se subdividen justamente en las 3 etapas (to do, doing y done).

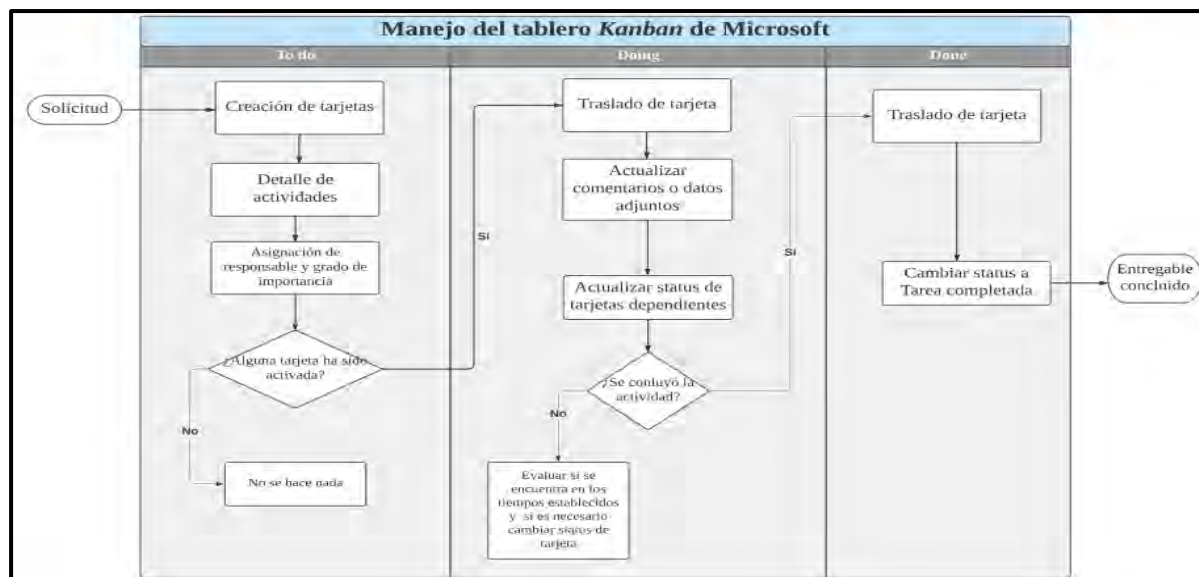


Figura 23. Flujograma del proceso del tablero Kanban de Microsoft Teams.
Elaboración propia.

El beneficio que trae consigo esta implementación es que reduciría en un 11% los días hábiles de gestión, pasando de 27 días hábiles a 24 (ver anexo 5).

3.2.2.6 Key Performance Indicators (KPI's)

Como parte seguimiento y control de la aplicación de dicha metodología, se plantea darle monitoreo en base a 3 indicadores, los cuales se explicarán a continuación:

- Asistencia

Medirá el porcentaje (%) de asistencia semanal de los involucrados en las reuniones.

$$\frac{\text{Cantidad de involucrados presentes en la reunión}}{\text{Cantidad de involucrados agendados en la reunión}} \times 100\%$$

- Cumplimiento

Medirá el porcentaje (%) de cumplimiento de las tareas asignadas semanalmente de los involucrados en sus tiempos establecidos.

$$\frac{\text{Cantidad de tareas realizadas en el plazo establecido}}{\text{Cantidad de tareas asignadas}} \times 100\%$$

– Satisfacción

Medirá el porcentaje (%) de satisfacción de los involucrados de acuerdo con la implementación de dicha metodología a fin de conocer si realmente les está haciendo útil, manejable o simplemente no está satisfaciendo sus expectativas.

$$\frac{\text{Cantidad de involucrados satisfechos}}{\text{Cantidad de involucrados en el proyecto}} \times 100\%$$

Cabe indicar que el seguimiento y actualización de cada uno de los indicadores mostrados se mostrarán con más detalle en el punto 3.2.6, el cual trata sobre el planeamiento Hoshin Kanri.

3.2.3 Propuesta de implementación de *Poka Yoke* para formatos

En primer lugar, se detalla la justificación, el objetivo y el alcance de la propuesta; y posterior a ello, los pasos para la implementación de la metodología, así como también los indicadores de seguimiento.

3.2.3.1 Justificación de la propuesta

Se propone implementar la técnica *Poka Yoke* como una de las herramientas *Lean* que más se adecúa hacia la causa de “reprocesos en la creación de códigos”, puesto que busca mitigar y/o reducir los errores en las tareas repetitivas y manuales.

3.2.3.2 Objetivo de la propuesta

El propósito de este es obtener formatos más estandarizados para la validación de los códigos y así evitar las equivocaciones en cuanto a los números que deben ser escritos manualmente.

3.2.3.3 Alcance de la propuesta

Para su implementación es necesario contar con la participación del equipo de *Demand Planning* ya que serán los encargados del manejo del panel en la plataforma *Microsoft Teams*.

Tras su aplicación, se busca atacar la causa “reprocesos en la creación de códigos” mediante plantillas de hojas de cálculo de *Microsoft Excel*.

3.2.3.4 Aplicación de nuevos formatos de registro

Se propondrá un formato excel que apoye con la validación de los códigos en 2 puntos diferentes del proceso con la finalidad de que la información suministrada sea la correcta para así evitar reprocesos por algún error manual en cuanto a los códigos. Estos 2 puntos del proceso se explicarán a continuación:

- Información proporcionada por *Trade Marketing*

El equipo de *Trade Marketing*, al momento de solicitar la creación de un pack promocional, suministra al área de *Demand Planning* un documento llamado Data Logística (anexo 6), el cual contiene información sobre las dimensiones y pesos del pack como también información de qué componentes debe conformar dicho elemento. No obstante, debido a que se han presentado varios casos donde las descripciones de los productos no concuerdan con la información de los códigos registrados en el documento, la propuesta del formato presentará un validador, el cual verificará que la información sugerida sea la correcta. Esto puede ser posible al implementarse dentro del *file* de seguimiento una hoja donde contenga la base de datos de su portafolio de productos y de esta manera, mediante fórmulas, se pueda realizar la validación efectiva.

En el formato propuesto (figura 24), la columna con nombre “validador” mostrará si los datos proporcionados coinciden el uno con el otro, es decir, si la descripción del producto hace referencia a su sku, esto mediante dos respuestas: “correcto” si efectivamente el código es de esa descripción y “no válido” cuando el código no coincide con esta. Para más detalle revisar el anexo 7.

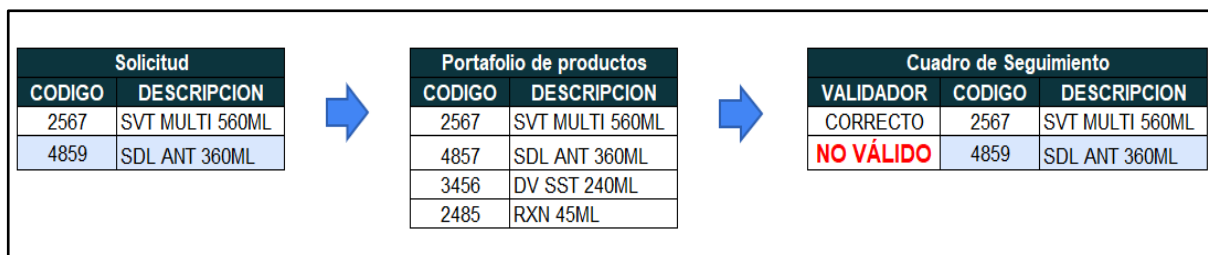


Figura 24. Ejemplificación del proceso de validación.
Elaboración propia.

- Información proporcionada por la empresa GS1

Una vez realizada la validación de que los códigos de los productos concuerden con la descripción, se procede con efectuar el pedido a la empresa GS1 para que envíen los códigos EAN y DUN, y es en la recepción de este último donde no se valida la información recepcionada, por lo que es necesario la revisión del primer dígito conocido como variable logística (identificador) que depende de la cantidad de productos que conformen el pack. Por ejemplo, si el pack contiene 2 productos, el código DUN que debe ser enviado por la empresa GS1 debería empezar con el número 2, pero en ocasiones es recepcionado con otro número; es por ello, que la propuesta del documento también tendrá una hoja que ayude con la verificación y validación de dicha variable logística.

En dicho formato propuesto (figura 25), existe otra columna de nombre “validador VL”, la cual, mediante una fórmula, dará a conocer si el código DUN recibido por parte de la empresa GS1 es el correcto. En la columna “VL” se colocará la variable logística y con dicha celda es que el primer código recepcionado debería coincidir; por ello, es que también se hace uso de la fórmula “izquierda” para sustraer el primer código y así poder compararlo.

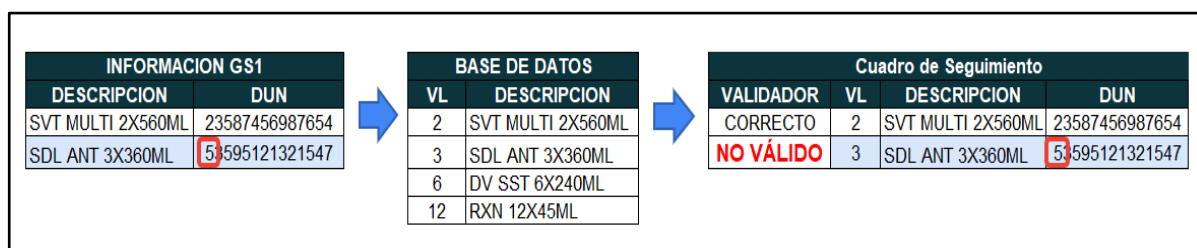


Figura 25. Ejemplificación del proceso de validación.
Elaboración propia.

En los anexos 8 y 9, se observa de forma más integral el formato propuesto, el cual servirá para la validación en los 2 puntos explicados previamente.

Tras la implementación de los validadores, se ha podido obtener una notable mejora, logrando en el último mes de ejecución (noviembre – 2021) 0% de error en el manejo de la información presentando ningún reproceso, a pesar de que fue el mes en el que se crearon mayor cantidad de packs promocionales (revisar tabla 50). Cabe indicar que durante el presente año se tenía una incidencia de error promedio de 27% hasta antes de la última campaña, es decir, la cantidad de errores presentados entre la cantidad de packs totales; sin embargo, ahora ese valor se ha reducido en 4%, siendo el promedio anual de 22%, de los 51 packs promocionales creados, solo 11 han tenido errores.

Tabla 50. Comparativa durante las campañas del año.

Mes de campaña	N° errores	N° packs	% error	Tipo de archivo
ENE - 2021	0	3	0%	Actual
FEB - 2021	4	10	40%	Actual
MAY - 2021	3	11	27%	Actual
JUL - 2021	3	8	38%	Actual
AGO - 2021	1	4	25%	Actual
NOV - 2021	0	15	0%	Nueva propuesta

3.2.3.5 Key Performance Indicators (KPI's)

Como parte del seguimiento y control de la propuesta, se plantea darle monitoreo mediante el siguiente indicador:

- Códigos errados

Medirá la cantidad de errores encontrados al momento de comparar los valores suministrados en ambas etapas del proceso de creación de packs promocionales.

$$\frac{\text{Cantidad de códigos suministrados correctamente}}{\text{Cantidad de códigos suministrados}}$$

Cabe indicar que el seguimiento y actualización del indicador mostrado se mostrará con más detalle en el punto 3.2.6, el cual trata sobre el planeamiento Hoshin Kanri.

3.2.4 Propuesta de implementación de 5's

En primer lugar, se detalla la justificación, el objetivo y el alcance de la propuesta; y posterior a ello, los pasos para la implementación de la metodología, así como también los indicadores de seguimiento.

3.2.4.1 Justificación de la propuesta

Se propone implementar la técnica 5's como una de las herramientas *Lean* que más se adecúa hacia la causa de “desorden de documentos y falta de un archivo integrador con acceso a las áreas involucradas”, puesto que se busca generar un espacio de trabajo mucho más organizado y; por ende, más productivo.

3.2.4.2 Objetivo de la propuesta

El propósito de esta propuesta es mejorar el espacio de trabajo de la laptop haciéndolo más efectivo y ordenado en base a los 5 principios en que se basa la metodología 5's: seiri (seleccionar), seiton (ordenar), seiso (limpiar), seiketsu (estandarizar) y shitsuke (disciplina).

3.2.4.3 Alcance de la propuesta

Para su implementación es necesaria la participación de todo el equipo de *Demand Planning*, ya que serán los encargados de asegurar el cumplimiento de la mejora. Si bien es cierto, dicha aplicación se dará desde una laptop en específico, la mejora llegará hacia los dispositivos de todos los involucrados del área, puesto que son carpetas compartidas y solo tienen acceso los integrantes de dicha área.

3.2.4.4 Implementación de 5's

Para un mejor entendimiento de los 5 procesos característicos de las 5's, se explicará lo que se realizó:

- Seiri: Clasificar

En la figura 26, se muestra el flujograma del proceso de clasificación para los archivos encontrados. Cabe indicar que solo se clasificaron los tipos de documentos que suelen trabajarse durante el proceso de lanzamientos de packs promocionales; no obstante, puede ser replicable para otro grupo de documentos.

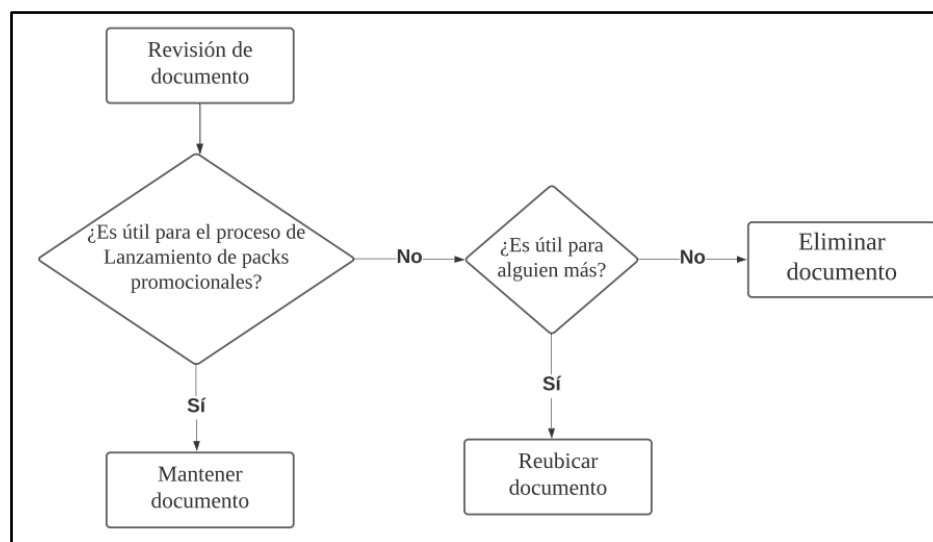


Figura 26. Documentos encontrados en la carpeta general de lanzamiento de packs promocionales.
Elaboración propia.

Como resumen, en la tabla 51, se puede observar que el 50% de archivos que estaban dentro de las carpetas no agregaban valor alguno, por lo que procedieron a ser eliminados. Asimismo, solo un documento requería ser ubicado, considerando necesario solo al 47% del total de archivos.

Tabla 51. Resumen de clasificación de archivos.

Resumen de clasificación de archivos		
Total de archivos necesarios	15	47%
Total de archivos a eliminar	16	50%
Total de archivos de cambio de ubicación	1	3%
Total de tipos de archivos	32	100%

– Seiton: Organizar

Luego de ello, se organizaron cada uno de los archivos considerando aquellos que eran únicamente útiles para el proceso, asignándolos en carpetas con una cierta jerarquización (tabla 52), la cual permita una búsqueda más eficiente.

Tabla 52. Asignación de carpetas por niveles.

N°	Nombre de documento	Asignación de carpetas			
		NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
1	Formatos de creación de código EAN / DUN	Lanzamiento de campañas	Formatos de creación de códigos	-	-
2	Formatos de creación P&P			-	-
3	Formatos de creación código SAP			-	-
4	Anulaciones de EAN / DUN [Nombre pack]		Plantilla de excepciones	Anulaciones de EAN / DUN	-
5	Cambio de descripción [Nombre pack]			Cambios de Descripción	-
6	Avance de ventas Hair - Skin Care [año]		Avance de ventas pack promo	Avance de ventas Hair - Skin Care	-
7	Avance de ventas Deos - Skin Cleansing [año]			Avance de ventas Deos - Skin Cleansing	-
8	Seguimiento de packs promo [año]		Hoja de ruta	Seguimiento de packs promo	-
9	Lista de abreviación			Lista de Abreviación	-
10	Data Logística [Nombre pack]		Data Logística	Data Logística [año]	-
11	PDF's Paletización [Nombre pack]		PDF's Paletización	PDF's Paletización [año]	-
12	Peticiones de EAN y DUN [Nombre pack]		Peticiones del proceso	Peticiones de EAN y DUN	Peticiones de EAN y DUN [año]
13	Peticiones de código P&P [Nombre pack]			Peticiones de código P&P	Peticiones de código P&P [año]
14	Peticiones de código SAP [Nombre pack]			Peticiones de código SAP	Peticiones de código SAP [año]
15	Peticiones de contrato [año]			Peticiones de contrato	Peticiones de contrato [año]

Por ejemplo, en la figura 27, se observa que la carpeta “Lanzamiento de campañas” contiene 7 subcarpetas principales.

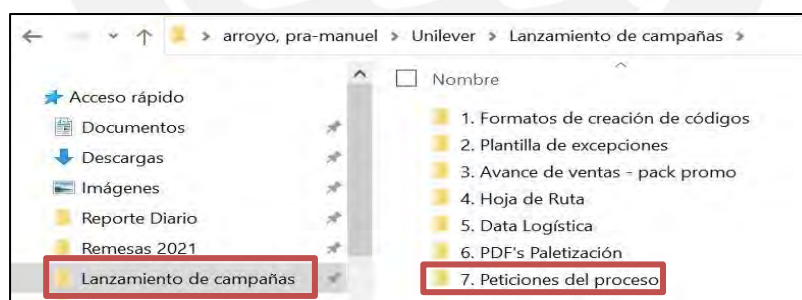


Figura 27. Contenido de carpeta “Lanzamiento de campañas”.
Elaboración propia.

Asimismo, en la figura 28, se muestra que la subcarpeta “7. Peticiones del proceso” tiene a su vez otras 4 subcarpetas, cuyo propósito es ubicar de manera más efectiva los formatos de peticiones a llenar según el instante o punto de avance que se encuentre el proyecto.

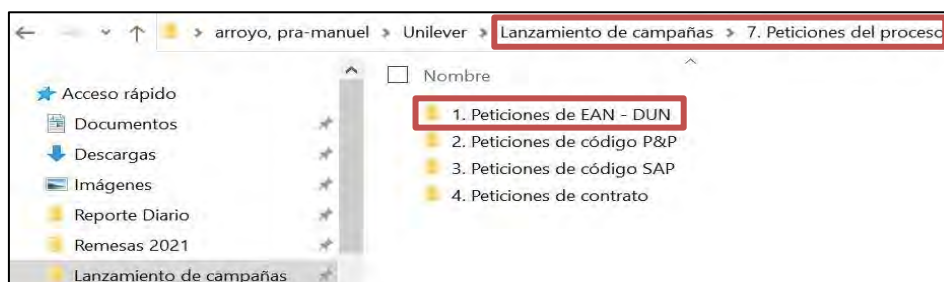


Figura 28. Contenido de carpeta “7. Peticiones del proceso”.
Elaboración propia.

Posteriormente, en la figura 29, se consideró las fechas de creación para cada uno de los proyectos y de esta manera conocer el año en que fueron creados.

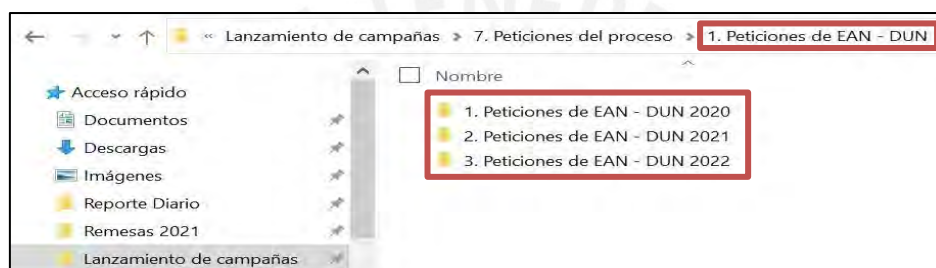


Figura 29. Contenido de carpeta “1. Peticiones de EAN – DUN”
Elaboración propia.

Finalmente, en la figura 30, se observa que cada uno de los documentos son organizados e identificados con un nombre en específico haciendo referencia al nombre del proyecto.

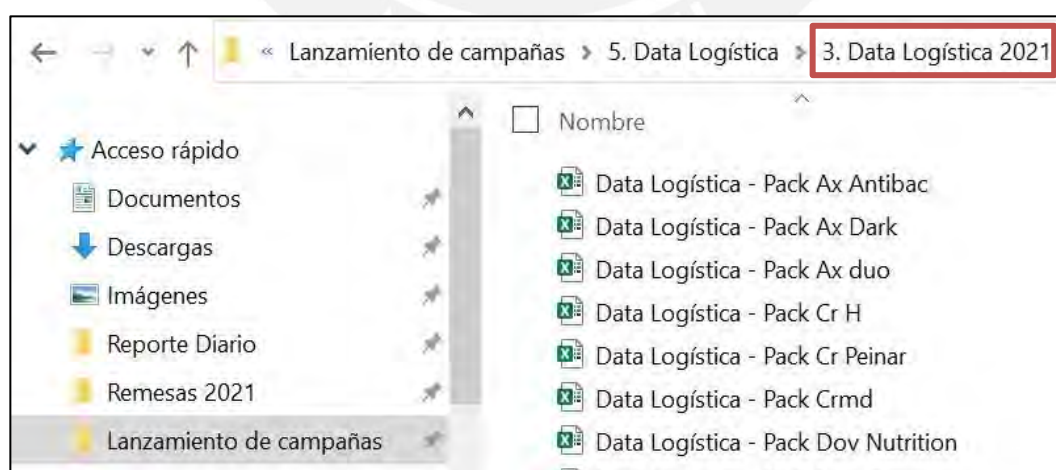


Figura 30. Contenido de carpeta “3. Data Logística 2021”.
Elaboración propia.

- Seiso: Limpiar

En el momento en el que los archivos fueron clasificados y organizados, se identificaron algunos documentos que no tenían información relevante y además generaba confusión entre los trabajadores al momento de buscar un archivo en específico. Es importante mencionar que dicha limpieza de información se realizó con la supervisión de un analista y el jefe de área para evitar que se esté eliminando información relevante. Con esto, se llegó a eliminar un total de 16 documentos (anexo 10) entre los que figuraban algunos como vacíos, otros con información muy antigua como también algunos que eran copia, los cuales no agregaban valor.

De manera específica, como focos de desorden principal se encuentran las carpetas de Data Logística y Peticiones del proceso por ser las carpetas más empleadas ya que agrupan archivos de cada creación de packs promocionales. Frente a ello, es necesario el compromiso e involucramiento de todo el equipo para que conozcan cómo y dónde asignar un documento en alguno de los tipos de carpeta.

A fin de combatir las fuentes de suciedad de forma que desaparezcan las causas que producen que el ambiente vuelva a desordenarse, se ha realizado una guía (ver anexo 11), que será enviada a todos los involucrados del área de *Demand Planning*, ya que son ellos los que tienen acceso a dicha carpeta compartida.

- Seiketsu: Estandarizar

Como parte de la estandarización, se coordinó con los trabajadores participantes la forma correcta en que debía llenarse cada uno de los archivos como a su vez de qué manera se deberían nombrar con la finalidad de una rápida asignación a su carpeta correspondiente. Para ello se organizaron dos reuniones con los practicantes y analistas, quienes son los responsables de gestionar y asegurar dicho ordenamiento. Se quedó que los nombres de los archivos deberán seguir el formato de la tabla 53.

Tabla 53. Nombres de documentos para estandarizar.

Nº	Nombre de documento
1	Formatos de creación de código EAN / DUN
2	Formatos de creación P&P
3	Formatos de creación código SAP
4	Anulaciones de EAN / DUN [Nombre pack]
5	Cambio de descripción [Nombre pack]
6	Avance de ventas Hair - Skin Care [año]
7	Avance de ventas Deos - Skin Cleansing [año]
8	Seguimiento de packs promo [año]
9	Lista de abreviación
10	Data Logística [Nombre pack]
11	PDF's Paletización [Nombre pack]
12	Peticiones de EAN y DUN [Nombre pack]
13	Peticiones de código P&P [Nombre pack]
14	Peticiones de código SAP [Nombre pack]
15	Peticiones de contrato [año]

En la figura 31, se muestra el flujograma del proceso de estandarización de nombre para los archivos encontrados.

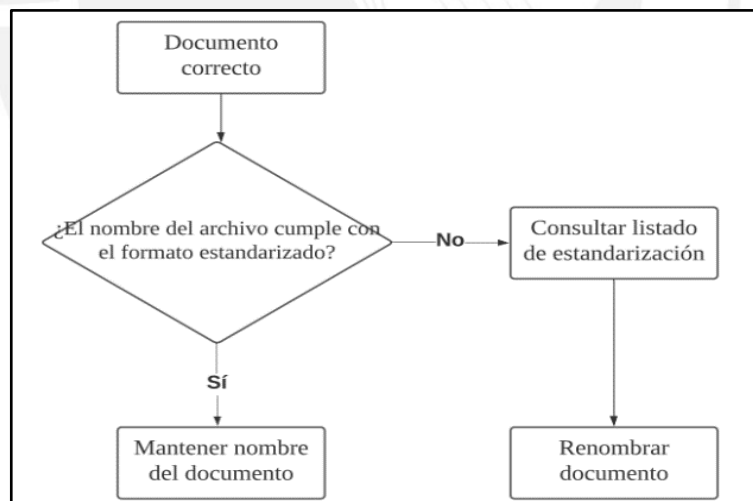


Figura 31. Flujograma de “S” estandarizar.
Elaboración propia.

Tras la implementación de la propuesta se realizó la medición de tiempos promedio de búsqueda para cada uno de los tipos de archivos logrando una reducción de aproximadamente 80 minutos por semana (tabla 54).

Tabla 54. Medición de tiempos promedio.

N°	Nombre de documento	Frecuencia de uso semanal	Tiempo de búsqueda actual (seg)	Tiempo de búsqueda mejorado (seg)	Tiempo de ahorro (seg)	Tiempo de ahorro (min)
1	Formatos de creación de código EAN / DUN	3	50	15	105	1.8
2	Formatos de creación P&P	3	50	15	105	1.8
3	Formatos de creación código SAP	3	50	15	105	1.8
4	Anulaciones de EAN / DUN [Nombre pack]	0	100	20	0	0.0
5	Cambio de descripción [Nombre pack]	0	60	20	0	0.0
6	Avance de ventas Hair - Skin Care [año]	3	60	20	120	2.0
7	Avance de ventas Deos - Skin Cleansing [año]	3	60	20	120	2.0
8	Seguimiento de packs promo [año]	10	50	20	300	5.0
9	Lista de abreviación	4	100	20	320	5.3
10	Data Logística [Nombre pack]	8	120	20	800	13.3
11	PDF's Paletización [Nombre pack]	4	100	20	320	5.3
12	Peticiones de EAN y DUN [Nombre pack]	8	120	25	760	12.7
13	Peticiones de código P&P [Nombre pack]	8	120	25	760	12.7
14	Peticiones de código SAP [Nombre pack]	8	120	25	760	12.7
15	Peticiones de contrato [año]	8	60	25	280	4.7
TOTAL (min)						80.9

– Shitsuke: Disciplina

El objetivo de este último punto es lograr que las 4 “S” previas se conviertan en tareas cotidianas. Por lo tanto, se realiza un control mensual con la finalidad de identificar anomalías y tomar acción de inmediato. Finalmente, en la tabla 55, se muestra el cronograma de implementación, el cual será revisado con todo el área de *Demand Planning* y ejecutado por un practicante del área dicha área.

Tabla 55. Cronograma de propuesta 5's.

N°	Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
1	Organización del equipo de trabajo																					
2	Planificación de actividades 5 S's																					
3	Difusión de la implementación de metodología																					
4	Capacitación 5 S's																					
5	Clasificar - Seiri																					
6	Organizar - Seiton																					
7	Limpiar - Seiso																					
8	Estandarizar - Seiketsu																					
9	Disciplina - Shitsuke																					
10	Auditorías internas																					
11	Evaluación de resultados																					

3.2.4.5 Key Performance Indicators (KPI's)

Como parte del seguimiento y control de la aplicación de dicha metodología, se plantea darle monitoreo en base a 3 indicadores, los cuales se explicarán a continuación:

- Archivos por desechar

Permite identificar el grado de archivos que no generan valor en el manejo de información y de esta manera evaluar la criticidad de la búsqueda y manejo de información.

$$\frac{\text{Cantidad de archivos por desechar}}{\text{Cantidad de archivos totales}} \times 100\%$$

- Nivel de estandarización

Permite identificar el cumplimiento en la asignación de nombres para los archivos empleados en el proceso.

$$\frac{\text{Número de archivos que cumplen con el nombre estandarizado}}{\text{Número de archivos totales}} \times 100\%$$

- Ubicación de archivos

Permite evaluar el grado de orden entre los archivos de acuerdo a las carpetas a las cuales fueron asignados o guardados.

$$\frac{\text{Número de archivos situados en el lugar correcto}}{\text{Número de archivos totales}} \times 100\%$$

Cabe indicar que el seguimiento y actualización de los indicadores mostrado se mostrará con más detalle en el punto 3.2.6, el cual trata sobre el planeamiento Hoshin Kanri.

3.2.5 Propuesta de cronograma de la implementación de propuestas bajo el enfoque

Kaizen

En primer lugar, se detalla la justificación, el objetivo y el alcance de la propuesta; y posterior a ello, los pasos para la implementación del cronograma, así como también los indicadores de seguimiento.

3.2.5.1 Justificación de la propuesta

Se propone implementar un cronograma de ejecución de todas las actividades involucradas en el proceso a través de un Diagrama de Gantt para identificar puntos de mejora como por ejemplo cuellos de botella. De la misma forma, permite identificar los momentos de ejecución para cada actividad y cuándo se estaría lanzando una determinada campaña.

3.2.5.2 Objetivo de la propuesta

El propósito de esta propuesta es mapear fechas de ejecución y actividades que se pueden trabajar en paralelo para que el equipo logre lanzar una campaña a tiempo e identificar responsables logrando un flujo de trabajo más eficiente. Se basa en atacar la causa raíz de “no cuenta con un Diagrama de Gantt para el seguimiento de cada etapa”.

3.2.5.3 Alcance de la propuesta

Para su implementación es necesaria la participación de todas las áreas involucradas (*Demand Planning, Trade Marketing* y *Marketing*) ya que serán los encargados de asegurar el seguimiento de actividades.

3.2.5.4 Implementación del Cronograma de actividades

Previo a la construcción del Diagrama de Gantt (ver figura 32), el equipo de trabajo definió plazos y responsables para cada uno de los entregables considerando tiempos de holgura que permitan cumplir con las fechas de lanzamiento. Asimismo, acordaron que para cada una de las solicitudes de creación de pack promocional se debe tener en consideración una visibilidad de al menos 3 meses para no ver afectado el flujo ante cualquier cambio o error durante las solicitudes y asegurar la disponibilidad de insumos y componentes para su armado.

Respecto a la distribución y asignación de tareas, se han definido responsables por categoría, lo cual permite una mejor gestión y orden para cada una de las solicitudes, ya que

solía presentarse una ineficiente comunicación entre los involucrados al no conocer quien estaba ejecutando una determinada actividad.

Por otro lado, se propone que el área de *Demand Planning* sea la encargada de darle seguimiento al archivo integrador, ya que es la que mayor cantidad de actividades ejecuta durante todo el proceso. Dicho seguimiento será mostrado en las reuniones semanales ya programadas para conocer el estatus de cada tarea e identificar cómo algún retraso afectaría las fechas de lanzamiento.

A continuación, en la tabla 56, se muestra el equipo de trabajo que dará seguimiento al Diagrama de Gantt.

Tabla 56. Equipo de trabajo de Diagrama de Gantt.

Puesto	Cantidad	Área
Analista	2	Demand Planning
Practicante	2	Demand Planning
Analista Jr	3	Trade Marketing
Practicante	1	Trade Marketing
Analista	1	Marketing

3.2.5.5 Key Performance Indicators (KPI's)

Como parte de mejorar el seguimiento y control de la aplicación de dicha metodología, se plantea también darle monitoreo a 3 indicadores adicionales, los cuales se explicarán a continuación:

- Tiempo establecido

Este indicador medirá si se está llegando a cumplir con los plazos establecidos en el Diagrama de Gantt.

$$\frac{\textit{Tiempo real de ejecución del lanzamiento del pack promocional}}{\textit{Tiempo programado de ejecución del lanzamiento del pack promocional}}$$

- Cumplimiento en la generación de códigos

Permite identificar el nivel de cumplimiento de acuerdo al tiempo empleado en la etapa de generación de códigos.

$$\frac{\textit{Tiempo real empleado en la generación de códigos}}{\textit{Tiempo planificado en la generación de códigos}}$$

- Ratio de reprocesos

Permite contabilizar el porcentaje de reprocesos presentados respecto al número total de solicitudes enviadas.

$$\frac{\textit{Número de reprocesos}}{\textit{Número de solicitudes enviadas}} \times 100\%$$

3.2.6 Propuesta de implementación de Hoshin Kanri

En primer lugar, se detalla la justificación, el objetivo y el alcance de la propuesta; y posterior a ello, los pasos para su implementación, el cual inicia desde establecer filosofías

hasta el seguimiento y control de actividades, así como también los indicadores para un mejor control.

3.2.6.1 Justificación de la propuesta

Se propone implementar un modelo de planificación estratégica a través de la técnica de Hoshin Kanri, ya que es una de las herramientas *Lean* que más se adecúa hacia la causa de “amplios tiempos de espera”. Se plantea brindar este enfoque, pero de una forma adaptada, es decir, no se dará de forma macro, sino enfocada al área de *Demand Planning*.

3.2.6.2 Objetivo de la propuesta

El propósito de esta propuesta es ofrecer un panorama holístico y claro a la empresa de qué tan importante es el área de planeamiento de la demanda y cómo van alineados con el cumplimiento de sus objetivos.

3.2.6.3 Alcance de la propuesta

Esta implementación será realizada específicamente en la empresa XYZ y sus involucrados serán los colaboradores de dicha organización, específicamente los del área de *Demand Planning*. Asimismo, será aplicada para mejorar la causa de “no incorpora indicadores de medición para el cumplimiento de cada etapa”.

3.2.6.4 Implementación del planeamiento Hoshin Kanri adaptado

1er paso: Establecer las filosofías

Como primer paso para llevar a cabo el planeamiento Hoshin Kanri específicamente es establecer las filosofías que los motivan a mejorar como área.

2do paso: Establecer directrices

Se proponen las directrices, las cuales vienen a ser aquellas categorías funcionales, en este caso del área, que hacen su funcionamiento más efectivo. También son conocidos como los “qués” de este planeamiento.

3er paso: Establecer objetivos

Ahora, para cada directriz, se establece un objetivo, el cual debe ser alcanzable, específico, medible, realista y estar en un plazo de tiempo establecido.

4to paso: Establecer estrategias

Estas estrategias serán las acciones que llevarán a cabo para que los objetivos se logren.

5to paso: Establecer indicadores

Los indicadores ayudarán a entender qué tan bien o mal está el área con los objetivos que se planteó. Es recomendable realizar una revisión semanal o diariamente a fin de conocer los resultados a un corto plazo. En esta propuesta, los indicadores se revisarán semanalmente y para saber en qué indicador enfocarse, se considerarán 3 escalas:

Tabla 57. Escala de colores – Hoshin Kanri.

>= 90%	El indicador está siendo efectivo
>= 40% y < 90%	El indicador requiere de una revisión
< 40%	El indicador está en estado crítico

6to paso: Establecer actividades

Las actividades representan las acciones específicas que se deben de generar para lograr la estrategia. Aquí se asignan los responsables para cada una de las actividades propuestas.

7mo paso: Seguimiento y control

El seguimiento se da específicamente a las actividades planteadas en el paso previo y se propone monitorear cada semana para llevar un control estricto y así poder anticiparse ante cualquier suceso en el corto plazo (revisar tabla 58).

Tabla 58. Planeamiento Hoshin Kanri

PLAN CON HOSHIN KANRI									
Directrices	Meta / Objetivos	Estrategias	Indicadores	Target	Medición	Área Responsable	Actividades	Responsable	
Qué	Cuántos qué	Cómos	Cuántos del cómo				Acciones para ejecutar los cómo	Nombre	
Cumplimiento de packs promocionales	100%	Implementación del tablero Kanban	$\frac{\text{Cantidad de involucrados presentes en la reunión}}{\text{Cantidad de involucrados agendados en la reunión}}$	>90%	Semanal	Planeamiento de Demanda	Las reuniones son programadas los viernes para que todos puedan asistir.	Practicante de Demand Planning	
			$\frac{\text{Cantidad de tareas realizadas en el plazo establecido}}{\text{Cantidad de tareas realizadas}}$	>90 %	Semanal		Seguimiento continuo a través de la programación de reuniones semanales	Analista de Demand Planning	
			$\frac{\text{Cantidad de involucrados satisfechos}}{\text{Cantidad de involucrados en el proyecto}}$	>95%	Mensual		Capacitación al equipo involucrado y breves encuestas de satisfacción	Analista de Demand Planning	
		Implementación de Poka Yoke para formatos	$\frac{\text{Cantidad de códigos suministrados correctamente}}{\text{Cantidad de códigos suministrados}}$	100%	Mensual	Planeamiento de Demanda	Implementación de validadores en los archivos de trabajo.	Practicante de Demand Planning	
			Implementación de 5'S	$\frac{\text{Cantidad de archivos por desechar}}{\text{Cantidad de archivos totales}}$	< 5%	Quincenal	Planeamiento de Demanda	Clasificación de documentos por niveles de carpetas.	Practicante de Demand Planning
				$\frac{\text{Número de archivos que cumplen con el nombre estandarizada}}{\text{Número de archivos totales}}$	100%	Quincenal		Creación de un listado con los nombres estandarizados para cada tipo de archivo.	Practicante de Demand Planning
		$\frac{\text{Número de archivos situados en el lugar correcto}}{\text{Número de archivos totales}}$		100%	Quincenal	Clasificación de documentos por niveles de carpetas.		Practicante de Demand Planning	
		Implementación de Cronograma de actividades	$\frac{\text{Tiempo real de ejecución del lanzamiento del pack promocional}}{\text{Tiempo programado de ejecución del lanzamiento del pack promocional}}$	< 1	Semanal	Planeamiento de Demanda	Asignación de responsables y brindar la visibilidad de las fechas límite.	Analista de Demand Planning	
			$\frac{\text{Tiempo real empleado en la generación de códigos}}{\text{Tiempo planificado en la generación de códigos}}$	<1	Semanal		Seguimiento continuo a través de la programación de reuniones semanales.	Practicante de Demand Planning	
			$\frac{\text{Número de reprocesos}}{\text{Número de solicitudes enviadas}}$	<5%	Quincenal		Comunicar a tiempo y a todo el equipo la criticidad de algún lanzamiento promocional.	Practicante de Demand Planning	

3.3 Ambos procesos: Propuesta integrados

La presente propuesta integradora busca en primer lugar, mejorar la planeación de compra de productos importados iniciando con la implementación de un modelo de pronóstico apropiado al comportamiento de los productos en estudio seguido del diseño de un sistema de inventarios que se ajuste a su medida y se logre tanto la compra óptima de volúmenes de pedido como el evitar caer en roturas de stock. Seguidamente a ello, como parte del proceso de creación y gestión de nuevos packs promocionales se encontraron varias oportunidades de mejora en el que si bien es importante llevar una buena planificación de compra de productos para cubrir la demanda de dichos packs también se identificó que es relevante poder mejorar el flujo de comunicación, eliminar reprocesos, eliminar el desorden en el área de trabajo, refiriéndose este último al escritorio de la computadora donde se administran los archivos y documentos empleados en el proceso. Por tal motivo, se decidió implementar la metodología *Lean office* a través de propuestas como la implementación del tablero *Kanban*, *Poka Yoke*, metodología 5S's y un Diagrama de Gantt para mapear cada una de las actividades. De esta forma, la empresa logrará un mejor *performance* en sus ventas y un ahorro importante en la gestión de sus inventarios y procesos que involucran horas-hombre de trabajo (revisar figura 33).

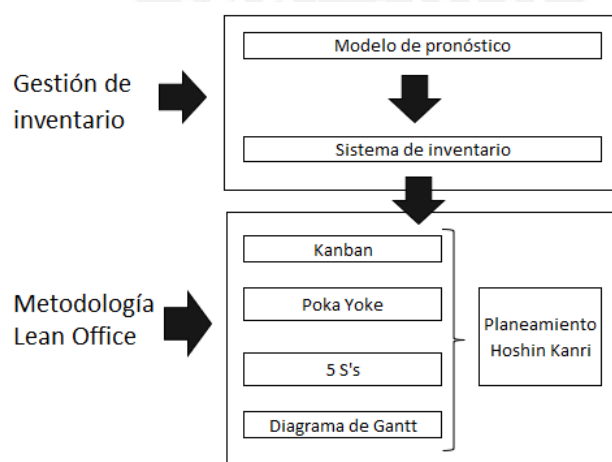


Figura 33. Propuesta integradora.
Elaboración propia.

CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS PROPUESTAS

En el siguiente acápite, se realizarán las cotizaciones respectivas para las propuestas de mejora explicadas en el capítulo previo.

4.1 Proceso 1: Generación de demanda

Con respecto al proceso 1, el cual tiene como problema principal “roturas de stock”, se explicarán 2 puntos relevantes para la elección de si conviene o no realizar las propuestas de mejora: inversión y beneficios.

4.1.1 Inversión

Se presentarán los gastos para la implementación de las 2 propuestas en conjunto, ya que se requiere de conocimientos necesarios para su ejecución.

4.1.1.1 Gastos de capacitación en Pronósticos y Gestión de Inventarios

En cuanto a las siguientes propuestas, se busca poder tener al personal capacitado tanto en los conceptos de pronósticos, gestión de inventarios como en el manejo del sistema “Minitab”, el cual será una herramienta importante para el desarrollo e implementación de estos dos conceptos de Generación de demanda. Además, por recomendación del jefe de área, se ha visto conveniente la contratación de un personal de una empresa tercera quien estaría brindando el servicio de aplicar y actualizar continuamente la herramienta para pronosticar y los archivos involucrados en el manejo de la información. Asimismo, cabe indicar que este personal adicional ya estaría capacitado, por lo que no se incurriría en gastos de capacitación para su persona y, por ende, no se asumiría una inversión inicial para dicho recurso.

A continuación, en la tabla 59, se observan los costos a incurrir del personal involucrado para la etapa “0”: capacitaciones. Asimismo, en el anexo 12, se hallan los costos por hora de trabajo de cada colaborador de acuerdo con su cargo. Es importante mencionar que como parte de los costos que se incurrirían cada año se está considerando el pago anual para los accesos a

Minitab y el pago de personal tercero. Para el primero en mención se está considerando el primer pago de S/. 50,464 como parte de la inversión inicial ya que es necesario que el personal del área ya cuente con la herramienta y el proceso de capacitación se ejecute de la mejor manera. No obstante, dicho monto se irá presentando cada año por motivos de actualización de licencia. Respecto al segundo, se está considerando el pago anual de S/. 78 000.

Tabla 59. Costos incurridos en la mejora del proceso 1.

Costos por capacitación de pronósticos y gestión de inventarios						
Actividad	Puesto	Cantidad	Horas	Costo por HH (S/.)	Costo total (S/.)	
Gasto incurrido por H-H a utilizar en las capacitaciones	Analista	5	20	S/ 41	S/	4,063
	Jefe	1	20	S/ 81	S/	1,625
	Practicante	2	5	S/ 9	S/	92
Compra de acceso a Minitab		4		S/ 12,616	S/	50,464
Gasto por capacitaciones de especialista	Especialista	1	20	S/ 100	S/	2,000
Total inversión inicial						S/ 58,243
Pago a tercero		1	1920	S/ 41	S/	78,000

4.1.2 Beneficios

Para el cálculo del ahorro generado por la implementación del nuevo modelo de pronóstico, se ha considerado un comparativo entre la pérdida real (aplicación del pronóstico actual) y la pérdida esperada (aplicación de la propuesta) considerando el valor de ganancia obtenida por la venta de cada caja de producto y el costo de posesión del inventario.

De forma específica, para el cálculo de dichos montos, se ha considerado la diferencia entre el valor generado por la cantidad de cajas pérdidas generadas por el pronóstico propuesto y el pronóstico real respecto a los pedidos registrados (pedidos ingresados por los clientes) . En ese sentido se han considerado tanto aquellos registros que se encuentran sobre las ventas totales y aquellos presentados como subventas. Por ejemplo, para el primer caso en mención, se ha aplicado el costo de mantenimiento de inventario, valorizado por la empresa, en S/. 12 por caja, mientras que, para el segundo, al no llegar al volumen total de venta esperada, se ha considerado el costo de oportunidad por dejar de vender una mayor cantidad de cajas. Es así que para hallar el ahorro valorizado entre pérdida real y posible pérdida se consideró la ganancia

unitaria por caja con un monto de S/. 8. En la siguiente tabla 60, correspondiente al producto SH CMD 6x45ML, se muestra el detalle mencionado.

Tabla 60. Ahorro total correspondiente al SDL CMD 6x45ML.

SDL CMD 6X45ML									
N°	Mes	SDL CMD 6X45ML			Pérdida real		Pérdida esperada		Ahorro total
		Pedidos registrados (cajas)	Pronóstico propuesto (cajas)	Pronóstico actual (cajas)	Cajas perdidas	Venta perdida	Cajas perdidas	Venta perdida	
Año 1	Ago-18	14,980	15,322	13,650	-1,330	-S/ 10,640	342	-S/ 4,108	S/ 6,537
	Set-18	15,307	13,888	14,200	-1,107	-S/ 8,856	-1,419	-S/ 11,351	-S/ 2,495
	Oct-18	14,780	16,668	15,640	860	-S/ 10,320	1,888	-S/ 22,661	-S/ 12,341
	Nov-18	13,973	14,621	15,420	1,447	-S/ 17,364	648	-S/ 7,778	S/ 9,586
	Dic-18	15,504	12,998	14,320	-1,184	-S/ 9,472	-2,511	-S/ 20,089	-S/ 10,617
	Ene-19	22,879	20,826	16,640	-6,239	-S/ 49,912	-2,053	-S/ 16,424	S/ 33,488
	Feb-19	20,955	21,243	17,790	-3,165	-S/ 25,320	288	-S/ 3,459	S/ 21,861
	Mar-19	19,916	19,350	17,840	-2,076	-S/ 16,608	-566	-S/ 4,526	S/ 12,082
	Abr-19	15,041	12,823	16,200	1,159	-S/ 13,908	-2,218	-S/ 17,742	-S/ 3,834
	May-19	15,470	15,206	12,300	-3,170	-S/ 25,360	-264	-S/ 2,113	S/ 23,247
Jun-19	14,981	15,467	13,790	-1,191	-S/ 9,528	486	-S/ 5,831	S/ 3,697	
Jul-19	15,049	15,308	14,100	-949	-S/ 7,592	259	-S/ 3,110	S/ 4,482	
Año 2	Ago-19	15,418	15,322	13,850	-1,568	-S/ 12,544	-96	-S/ 768	S/ 11,776
	Set-19	14,195	13,888	15,800	1,605	-S/ 19,260	-307	-S/ 2,455	S/ 16,805
	Oct-19	16,289	16,668	14,600	-1,689	-S/ 13,512	379	-S/ 4,553	S/ 8,959
	Nov-19	14,789	14,621	17,500	2,711	-S/ 32,532	-168	-S/ 1,343	S/ 31,189
	Dic-19	12,204	12,998	10,600	-1,604	-S/ 12,832	789	-S/ 9,467	S/ 3,365
	Ene-20	21,649	20,826	14,500	-7,149	-S/ 57,192	-823	-S/ 6,584	S/ 50,608
	Feb-20	22,054	21,243	18,900	-3,154	-S/ 25,232	-811	-S/ 6,486	S/ 18,746
	Mar-20	19,205	19,350	17,600	-1,605	-S/ 12,840	145	-S/ 1,743	S/ 11,097
	Abr-20	10,941	12,823	16,400	5,459	-S/ 65,508	1,882	-S/ 22,587	S/ 42,921
	May-20	15,356	15,206	16,000	644	-S/ 7,728	-150	-S/ 1,201	S/ 6,527
Jun-20	16,284	15,467	13,400	-2,884	-S/ 23,072	-817	-S/ 6,537	S/ 16,535	
Jul-20	15,690	15,308	11,550	-4,140	-S/ 33,120	-382	-S/ 3,055	S/ 30,065	
Año 3	Ago-20	15,225	15,322	12,700	-2,525	-S/ 20,200	97	-S/ 1,163	S/ 19,037
	Set-20	13,507	13,888	13,000	-507	-S/ 4,056	381	-S/ 4,573	-S/ 517
	Oct-20	16,772	16,668	12,500	-4,272	-S/ 34,176	-104	-S/ 829	S/ 33,347
	Nov-20	14,157	14,621	14,000	-157	-S/ 1,256	464	-S/ 5,570	-S/ 4,314
	Dic-20	13,447	12,998	15,000	1,553	-S/ 18,636	-454	-S/ 3,633	S/ 15,003
	Ene-21	19,372	20,826	15,900	-3,472	-S/ 27,776	1,454	-S/ 17,447	S/ 10,329
	Feb-21	21,191	21,243	18,500	-2,691	-S/ 21,528	52	-S/ 627	S/ 20,901
	Mar-21	17,459	19,350	18,800	1,341	-S/ 16,092	1,891	-S/ 22,695	-S/ 6,603
	Abr-21	13,432	12,823	15,800	2,368	-S/ 28,416	-609	-S/ 4,870	S/ 23,546
	May-21	15,452	15,206	12,400	-3,052	-S/ 24,416	-246	-S/ 1,969	S/ 22,447
Jun-21	13,130	15,467	11,300	-1,830	-S/ 14,640	2,337	-S/ 28,043	-S/ 13,403	
Jul-21	14,431	15,308	13,000	-1,431	-S/ 11,448	877	-S/ 10,526	S/ 922	

Asimismo, el mismo procedimiento se desarrolló para los productos SH DUO 6x45ML y SH CSP 6x45ML, los cuales se detallan en los anexos 13 y 14, respectivamente.

De esta forma, en la tabla 61, se obtuvieron los ahorros promedios anuales correspondientes a los últimos 3 años de cada producto, con un total de S/. 180, 233, puesto que se está considerando un porcentaje de recuperación del 50% del ahorro total posible.

Tabla 61. Ahorro promedio anual correspondiente a la mejora en el proceso 1.

Propuestas	Total ahorro anual (S/.)	
Ahorro promedio anual SDL CMD 6x45ML	S/	75,830
Ahorro promedio anual SDL DUO 6x45ML	S/	53,931
Ahorro promedio anual SDL CSP 6x45ML	S/	50,472
	S/	180,233

4.2 Proceso 2: Creación y gestión de packs promocionales

Con respecto al proceso 2, el cual tiene como problema principal “pérdidas de campañas y retrasos de lanzamientos promocionales”, se explicarán 2 puntos relevantes para la elección de si conviene o no realizar las propuestas: inversión y beneficios.

4.2.1 Inversión

Se presentarán los gastos de implementación para las 5 propuestas, ya que se requiere de recursos necesarios para su ejecución.

4.2.1.1 Gastos de capacitación *Lean Office*

Para la siguiente propuesta, se busca poder tener al personal capacitado en cuanto a los conceptos de la metodología en estudio y al manejo del uso de las herramientas digitales actualmente utilizadas, por ejemplo, *Microsoft Teams*. Esta capacitación será dada por expertos en temas relacionados a la metodología *Lean Office* y metodologías ágiles.

A continuación, en la tabla 62, se observan los costos a incurrir del personal involucrado para la etapa “0”: capacitaciones. Asimismo, en el anexo 12, se hallan los costos por hora de trabajo de cada colaborador de acuerdo con su cargo.

Tabla 62. Costos de implementación propuesta 1 del proceso 2.

Costos por capacitación de metodología Lean						
Actividad	Puesto	Cantidad	Horas	Costo por HH (S/.)	Costo total (S/.)	
Gasto incurrido por H-H a utilizar en las capacitaciones	Analista	3	48	S/ 40.6	S/	5,850.0
	Analista Junior	3	48	S/ 28.1	S/	4,050.0
	Practicante	5	48	S/ 9.2	S/	2,200.0
Gasto por capacitaciones de especialista	Especialista	1	48	S/ 100.0	S/	4,800.0
Total					S/	16,900.0

Las 20 horas propuestas se darán para capacitar a los colaboradores sobre todos los temas de la filosofía *Lean*, tomando como principal *Lean Office*, en este se explicarán 4 horas para cada uno de los siguientes temas: metodología *Kanban*, *Poka yoke*, 5's, *Kaizen* y Planeamiento Hoshin Kanri; asimismo, habrá partes teóricas y dinámicas a fin de aplicar lo aprendido en situaciones reales.

4.2.1.2 Gastos de implementación de formatos *Poka Yoke*

Para la propuesta de implementación de formatos basados en la filosofía *Poka Yoke*, se considerará el gasto por concepto de creación de formatos. En la tabla 63, se observa el costo por aproximadamente 8 horas, lo que se demoraría en desarrollar el archivo con los validadores a fin de no incurrir en errores manuales.

Tabla 63. Costos de implementación propuesta 2 del proceso 2.

Costos de implementación de formato <i>Poka Yoke</i>				
Concepto	Puesto	Horas	Costo por hora (S/.)	Costo total (S/.)
Desarrollo de formato excel con validadores	Analista	8	S/ 40.6	S/ 325.0
Total			S/	325.0

4.2.1.3 Gastos de implementación de 5's

Para la implementación de las 5's, se presentan los costos incurridos del personal involucrado (tabla 64), en este caso, se considerará el costo de HH de un practicante, ya que este cargo será el encargado de realizar la propuesta.

Tabla 64. Costos de implementación propuesta 3 del proceso 2.

Costos de implementación de 5's				
Fase	Concepto	Horas	Costo por HH (S/.)	Costo total (S/.)
Primera S	Implementar la clasificación	4	S/ 9.2	S/ 36.7
Segunda S	Implementar el orden de lo clasificado	5	S/ 9.2	S/ 45.8
Tercera S	Identificar fuentes de desorden y limpiar	6	S/ 9.2	S/ 55.0
Cuarta S	Implementar lo estandarizado	5	S/ 9.2	S/ 45.8
Total			S/	183.3

4.2.1.4 Gastos de implementación de cronograma de actividades

Con respecto a la implementación del Diagrama de Gantt, se presentarán, en la tabla 65, los gastos incurridos.

Tabla 65. Costos de implementación propuesta 4 del proceso 2.

Costos de implementación de cronograma de actividades				
Concepto	Puesto	Horas	Costo por HH (S/.)	Costo total (S/.)
Desarrollo de Diagrama de Gantt	Analista	2	S/ 40.6	S/ 81.3
Total			S/	81.3

4.2.1.5 Gastos de implementación de Planeamiento Hoshin Kanri

Los gastos para esta implementación están ligados al concepto de desarrollo y seguimiento. En la tabla 66, se puede conocer a mayor detalle el costo total a incurrir.

Tabla 66. Costos de implementación propuesta 5 del proceso 2.

Costos de implementación de Planeamiento Hoshin Kanri				
Concepto	Puesto	Horas	Costo por HH (S/.)	Costo total (S/.)
Desarrollo de formato Hoshin Kanri	Analista	6	S/ 40.6	S/ 243.8
Total			S/	243.8

Finalmente, en la tabla 67, se observa la inversión total para la implementación de las propuestas:

Tabla 67. Costos total inversión inicial correspondiente a la mejora del proceso 2.

Propuestas	Total inversión inicial (S/.)
Kanban	S/ 16,900
Poka Yoke	S/ 325
Cronograma de actividades	S/ 81
Planeamiento Hoshin Kanri	S/ 244
	S/ 17,550

4.2.2 Beneficios

Se presentarán los beneficios de implementación para las 5 propuestas, ya que se requiere de recursos necesarios para su ejecución.

4.2.2.1 Beneficios de implementación tablero *Kanban* y Cronograma de actividades

A continuación, se presentará el beneficio monetario de la propuesta 1 y propuesta 4. En la tabla 68, se observa el ahorro anual, expresado en reducción de horas – hombre, que traería consigo de haberse aplicado tanto el tablero *Kanban* como el cronograma de actividades (Diagrama de Gantt).

Tabla 68. Beneficios de propuesta *Kanban* y Cronograma de actividades.

	Duración teórica (días)	Propuesta (días)	Ahorro (días)	Ahorro Total (S/.)
Campaña Enero	27	24	3	S/ 756
Campaña Febrero	27	24	3	S/ 756
Campaña Mayo	27	24	3	S/ 756
Campaña Julio	27	24	3	S/ 756
Campaña Agosto	27	24	3	S/ 756
Campaña Noviembre	27	24	3	S/ 756
			Total	S/ 4,536

En el anexo 15, se encuentra a mayor detalle el cálculo de este ahorro considerando el costo de H-H por cada colaborador (practicante y contratados). Obteniendo finalmente, un ahorro anual de S/. 4,536 de darse la implementación de ambas propuestas.

4.2.2.2 Beneficios de la implementación de informe *Poka Yoke*

En las campañas realizadas anteriormente, se han tenido, en su mayoría de casos, gastos por remanejos; sin embargo, para la campaña de noviembre, en donde ya se comenzó a utilizar el archivo propuesto, no se han generado costos extras, debido a que no ha habido algún error manual en el llenado de los códigos, por lo que se ha optado considerar un costo promedio para dicho mes (ver tabla 69).

Tabla 69. Beneficios de propuesta *Poka Yoke*.

	Costos extras (S/.)	
Campaña Enero	S/	-
Campaña Febrero	S/	2,046
Campaña Mayo	S/	1,584
Campaña Julio	S/	1,988
Campaña Agosto	S/	2,200
Campaña Noviembre	S/	1,500
Total	S/	9,318

Para mayor detalle de los costos por remanejo de cada campaña durante el año, visualizar los anexos 16, 17, 18, 19, 20 y 21.

Por lo tanto, el ahorro anual, de darse la implementación, sería de S/. 9,318.

4.2.2.3 Beneficios de la implementación integral de las propuestas

Los ahorros que se presentarán a continuación comprenden a la integración de las 5 propuestas explicadas anteriormente. Se ha considerado expresarlos en niveles de pérdidas (S/.) para cada campaña realizada en el año 2021.

Estos montos monetarios (tabla 70) hacen referencia a las pérdidas que se han generado en las campañas, es decir, lo que se pudo haber obtenido siempre y cuando se hubiera llegado a cumplir con la fecha teórica de lanzamiento de los packs promocionales. En este caso se considera un 50 % como porcentaje de recuperación respecto al ahorro total posible. Previo a ello se considera un ajuste del 17% representando el margen de ganancia puesto que al producir esa venta posible también hay costos de por medio, es así como se considera solo la utilidad. Para mayor detalle de los valores hallados en pérdidas, visualizar los anexos 22, 23, 24, 25, 26 y 27.

Tabla 70. Beneficios integración de propuestas referentes al proceso 2.

	Ingresos esperados (S/.)		Ingresos reales (S/.)		Pérdida (S/.)		% Pérdida
Campaña Enero	S/	253,511	S/	247,279	S/	6,232	2.5%
Campaña Febrero	S/	395,080	S/	349,511	S/	45,569	11.5%
Campaña Mayo	S/	189,717	S/	171,166	S/	18,550	9.8%
Campaña Julio	S/	263,517	S/	235,819	S/	27,698	10.5%
Campaña Agosto	S/	256,826	S/	218,753	S/	38,073	14.8%
Campaña Noviembre	S/	736,906	S/	700,695	S/	36,211	9.8%
Total					S/	172,333	
Ajuste por utilidad (17%)					S/	29,297	
Ajuste por % de recuperación (50%)					S/	14,648	

Finalmente, a modo de resumen, en la tabla 71, se presentan los ahorros de las propuestas presentadas:

Tabla 71. Beneficios totales anual correspondiente al proceso 2.

Propuestas	Total ahorro anual (S/.)	
Kanban y Cronograma de actividades	S/	4,536
Poka Yoke	S/	9,318
Integración	S/	14,648
	S/	28,502

4.3 Análisis económico de propuesta integradora

Como paso final, para conocer la decisión de implementar o no todas las propuestas, se hallan 2 indicadores principales: TIR y VAN. En la tabla 76, se observa el flujo de caja por una inversión en el periodo de 2 años.

Para poder obtener la VAN, se debe hallar el COK, el cual se calcula con los valores de la tabla 72.

Tabla 72. Valores para hallar el COK.

Rf	2.11%
Beta apalancada	0.70
Rm-Rf	8.17%
Rpaís	1.11%
COK	8.94%

Para dichos valores, el Rf de 2.11% se obtuvo de Montoya (2020), el Rm se obtuvo del artículo de Fernandez, Ortiz & Fernandez (2017), siendo este de 8.3%.

El valor de Beta de 0.7 fue obtenido de Damodaran (2020) y, finalmente, el valor de riesgo país que asume el Perú es de 1.11% según Gestión (2020).

A modo de resumen, en la tabla 73, se muestra la inversión inicial total requerida para la implementación de todas las propuestas.

Tabla 73. Inversión inicial total.

Propuestas	Total inversión inicial (S/.)	
Propuesta de gestión de inventario	S/	58,243
Kanban	S/	16,900
Poka Yoke	S/	325
Cinco S	S/	183
Cronograma de actividades	S/	81
Planeamiento Hoshin Kanri	S/	244
	S/	75,977

De la misma manera, en la tabla 74, se muestra el costo anual total a incurrirse en los dos primeros años, por pago de renovación de licencia del programa Minitab y el pago de salario al tercero.

Tabla 74. Total costo anual.

Propuestas	Total costo anual (S/.)	
Renovación licencia de Minitab	S/	50,464
Pago de salario a tercero	S/	78,000
	S/	128,464

Finalmente, en la tabla 75, se presenta el ahorro anual generado por todas las propuestas.

Tabla 75. Total ahorro anual.

Propuestas	Total ahorro anual (S/.)	
Propuesta de gestión de inventario	S/	180,233
Propuesta de Lean office	S/	28,502
	S/	208,735

Con todo esto, se obtiene un COK de 8.94% y, por consecuente, una VAN de S/. 65,344. Asimismo, la TIR calculada es de 68%. Por lo tanto, ambos valores calculados indican que la implementación de las propuestas es viable y rentable.

Tabla 76. Flujo de caja de implementación de propuestas.

	Años 0	Año 1	Año 2
Inversión	-S/ 75,977	-S/ 128,464	-S/ 128,464
Ahorro		S/ 208,735	S/ 208,735
Beneficio	-S/ 75,977	S/ 80,271	S/ 80,271
COK	8.94%		
TIR	68%		
VAN	S/65,344		



CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se concluye que el área más relevante para aplicar alguna mejora dentro del modelo de negocio de la empresa XYZ, es el área de *Supply Chain*, ya que dicha área representa el 50% de los todos costos en los que recae la compañía, y además por ser de mucha relevancia en el impacto y razón de las actividades desarrolladas por las áreas funcionales, ya que es fundamental contar con un primer paso con el abastecimiento de productos.

Se concluye que, tras la ejecución de una matriz AMEF adaptada y un juicio de expertos con la participación de un jefe y analistas con amplia experiencia, los dos problemas más críticos de la empresa XYZ dentro del área en estudio fueron la rotura de stock y la pérdida de ventas en el retraso de campañas de lanzamientos promocionales.

Las principales causas asociadas a los dos problemas identificados fueron la mala precisión de pronóstico de demanda, malas políticas de inventario, ineficiente canal de comunicación entre áreas, reprocesos en la creación de códigos, desorden de documentos, amplios tiempos de espera, falta de indicadores de medición de cumplimiento.

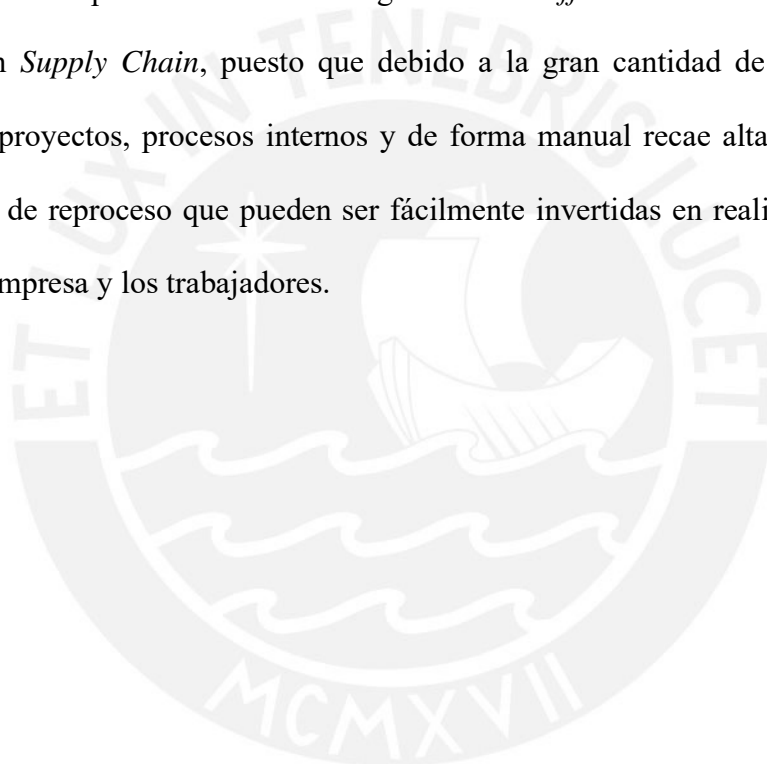
El comportamiento de las ventas reales para los tres productos core en estudio siguen un comportamiento estacional sin tendencia, lo cual tras la aplicación del modelo multiplicativo sin tendencia se lograron errores absolutos medios de 5.20%, 7.10% y 6% frente a un indicador de 14.5% que manejaba actualmente la empresa, logrando una mejora importante para la reducción de pérdidas.

Se concluye también que, de acuerdo con la propuesta de mejora integradora presentada en el marco de pronósticos y gestión de inventarios, y herramientas *Lean* (*Kanban*, *Poka Yoke*, 5S, Diagrama de Gantt y adaptación del Planeamiento Hoshin Kanri), esta es económicamente viables con una inversión inicial propuesta de S/. 75,977 y un ahorro de S/. 208,735 anuales con un TIR de 68% y una VAN mayor a cero de S/. 65,344.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda que, para la adquisición de nuevos conocimientos en metodologías, los cargos mayores de la empresa deben demostrar el interés por aprender temas relacionados a un nuevo *mindset*, es decir, asistir a las capacitaciones e incentivar más dinámicas de aprendizaje, las cuales aportarán de manera efectiva no solo económicamente en ahorros sino también para el desarrollo personal de cada uno de los colaboradores.

Se recomienda replicar dicha metodología de *Lean office* a otras áreas involucradas o relacionadas con *Supply Chain*, puesto que debido a la gran cantidad de información que manejan en los proyectos, procesos internos y de forma manual recae altamente en dedicar horas de trabajo de reproceso que pueden ser fácilmente invertidas en realizar otras mejoras para bien de la empresa y los trabajadores.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arroyo, M. (2021). *Marco teórico para el diagnóstico y propuestas de mejora en la gestión de inventarios en una empresa comercializadora de productos de consumo masivo.*

Baro, M., Estrada, M. & García, I. (2016). Una aplicación de la metodología 6 sigma para la optimización de línea de producción de arneses.

Buiza, H. (2019). *¿Cómo se mide el nivel de servicio en una empresa de intangibles?* Trabajo de fin de bachillerato.

Casildo, N. (2021). *Marco teórico para el diagnóstico y propuesta de mejora en el rediseño del proceso administrativo de una empresa comercializadora de productos de consumo masivo utilizando lean office.*

COMEX PERÚ (2021). Importaciones muestran recuperación al primer bimestre de 2021. Seminario 1069. Publicado el 9 de abril de 2021.

Cruz, J. (2018). Análisis y propuesta de mejora del servicio de entrega de un operador logístico aplicando la metodología de lean office. *Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presenta el bachiller.*

Damordan, A. (2020). Damordan Online: Betas by Sector (US). Recuperado de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Fernandez, P. Ortiz, A. & Fernandez, I. (2017) Journal of International Business Research and Marketing. IESE Business School. University of Navarra. <http://dx.doi.org/10.18775/jibrm.1849-8558.2015.26.3003>

Flores, J. & Laguna, B. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema de planificación y control de operaciones para una mype de calzado utilizando inventarios*

agregados, MRP/CRP y Heijunka. [Tesis de bachiller]. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Gestión (2020). Más de 45,000 empresas dejaron de operar en Perú a raíz del COVID el 2020.

Heizer, Render y Munson (2016). *Operations Management. Sustainability and Supply Chain Management*. (12th. ed.). USA: Pearson Education.

Jacobs y Chase (2018). *Operations and Supply Chain Management*. (15th. ed.). USA: MC GRAW HILL Education.

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008). *Administración de operaciones*. (8va. ed.). USA: Pearson Education.

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2018). *Operations Management. Processes and Supply Chains*. (11th. ed.). USA: Pearson Education.

López, P (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad. Métodos para la mejora continua y la solución de problemas*. (1a ed.) Madrid, España. Fundación Confemetal.

Macias, R; León, A. & Limón, C. (2019). Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC. *Revista Academia & Negocios*. 4(2), 83-94.

Méndez G., Germán A. & López, E. (2014). Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes multiproducto y de alta variabilidad. *Tecnura*, 18(40), 89-102.

Ministerio de Producción del Perú (2021). *Reporte de Producción Manufacturera. Boletín de Producción Manufacturera*. 1era Edición, febrero 2021.

Ministerio de Producción del Perú (2021). *Grandes Almacenes, Supermercados y Tiendas Especializadas. Boletín de Comercio Interno*. 1era Edición, marzo 2021.

Montoya, K. (2020). Perú es la economía con menor riesgo país en América Latina. Mercados & Regiones. Recuperado de <https://mercadosyregiones.com/2020/04/15/peru-es-laeconomia-con-menor-riesgo-pais-en-america-latina/#:~:text=Dicho>

Párraga, J. (2011). Investigación, análisis y propuestas de políticas de planeamiento y control de inventarios para el sector comercial de productos siderúrgicos. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presenta el bachiller.

Semana Económica (2021). “Cereal Sublime, gelatina Cifrut y más: las empresas aceleran innovaciones en pandemia”.

Schroeder, R. & Meyer, S. (2017). Operations Management in the Supply Chain. Decisions and cases. (7th. ed.). USA: Mc. Graw Hill Education

Sforza, O. R. (n.d.). “Lo que no se mide, no se puede mejorar” Peter Drucker. Retrieved May 4, 2021, from Kambiopositivo.com website.

Womack, J. y Jones, D. (2008). *Lean Thinking Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York, NY: Free Press, Simon & Schuster, Inc., 1996, Second Edition, 2003.

Yancunta, F. (2020). Marco teórico para diagnóstico y propuesta de mejora en una línea de producción de galletas de una empresa de consumo masivo empleando herramientas de la filosofía lean manufacturing . *Trabajo de investigación para la obtención del grado de bachiller en ciencias con mención en ingeniería industrial*.

ANEXOS

Anexo 1. Lista de productos correspondientes a la categoría “Cabello”

N°	DESCRIPCIÓN
1	SDL CMD 6X45 ML
2	SDL CSP 6X45 ML
3	SDL DUO 6X45 ML
4	SDL CBN 6X340 ML
5	DV DERMO 3X400 ML
6	DV HYDRAT 3X400 ML
7	SVTL MULTI 6X530 ML
8	SDL CBN 6X340 ML
9	DV RCT 6X400 ML
10	DV SH RCT 6X400 ML
11	SVT ANT 2X6X530 ML
12	SVT MTV 6X530 ML
13	DV SH RECO 6X400 ML
14	DV REG EXT 4X400 ML
15	SDL KRT 12X340 ML
16	SDL CMD 6X340 ML
17	SDL SVL&COLAG 5X530 ML
18	SVT MTV 6X530 ML
19	SDL SH COLAG 6X340 ML
20	SDL SH HIALU 6X340 ML

Anexo 2. Cálculo de Kardex detallado de sku DUO.

SDL DUO 6X45ML					
Mes	Demanda real	Demanda pronosticada	Ei	Ei - E	(Ei - E)^2
44,044	11,273	10,967	-306	-974	948,696
44,075	9,597	9,968	371	-297	88,205
44,105	11,943	12,049	106	-562	315,687
44,136	9,804	9,699	-105	-773	596,895
44,166	9,574	10,931	1,357	690	475,562
44,197	12,694	14,877	2,183	1,515	2,295,043
44,228	15,285	16,541	1,256	589	346,437
44,256	8,817	12,133	3,316	2,649	7,014,798
44,287	10,074	9,082	-992	-1,659	2,753,695
44,317	10,971	10,468	-503	-1,171	1,371,242
44,348	9,733	10,795	1,062	394	155,608
44,378	11,142	11,409	267	-400	160,222
			668		1,226

Cálculo de Kardex detallado de sku DUO.

SDL DUO 6X45ML	
Desviación estandar - Demanda	1226
Z	1.64
Lead Time	2 meses
Lote máximo de compra	450000

Stock de seguridad (2 meses) = 4032 cajas

Stock de seguridad (3 meses) = 4508 cajas

Cantidad compra agosto = Demanda 4 meses - Inventario Inicio agosto + SS 2 meses = 25214 cajas

Cantidad compra octubre = Demanda 4 meses - Inventario Inicio octubre + SS 2 meses = 25744 cajas

Cantidad compra diciembre = Demanda 4 meses - Inventario Inicio dic. + SS 2 meses = 28674 cajas

Cantidad compra febrero = Demanda 5 meses - Inventario Inicio febrero + SS 3 meses = 27281 cajas

Cantidad compra mayo = Demanda 5 meses - Inventario Inicio mayo + SS 3 meses = 18795 cajas

Anexo 3. Cálculo de Kardex detallado de sku CSP.

SDL CSP 6X45ML					
Mes	Demanda real	Demanda pronosticada	Ei	Ei - E	(Ei - E) ²
Ago-20	14,152	13,772	-380	-494	244,027
Set-20	14,551	13,633	-918	-1,032	1,064,693
Oct-20	14,522	14,629	107	-7	47
Nov-20	12,593	11,834	-759	-873	762,107
Dic-20	11,887	12,765	878	764	583,724
Ene-21	18,453	18,393	-60	-174	30,412
Feb-21	19,704	18,391	-1,313	-1,427	2,036,428
Mar-21	14,993	15,434	441	327	107,124
Abr-21	13,071	12,633	-438	-552	304,896
May-21	11,802	13,125	1,323	1,209	1,461,584
Jun-21	11,338	13,391	2,053	1,939	3,758,296
Jul-21	12,977	13,411	434	320	102,628
			114		975

Cálculo de Kardex detallado de sku CSP.

SDL CSP 6X45ML	
Desviación estandar - Demanda	975
Z	1.64
Lead Time	2 meses
Lote mínimo de compra	450000

Stock de seguridad (2 meses) = 3207 cajas

Stock de seguridad (3 meses) = 3586 cajas

Cantidad compra agosto = Demanda 4 meses - Inventario Inicio agosto + SS 2 meses = 27756 cajas

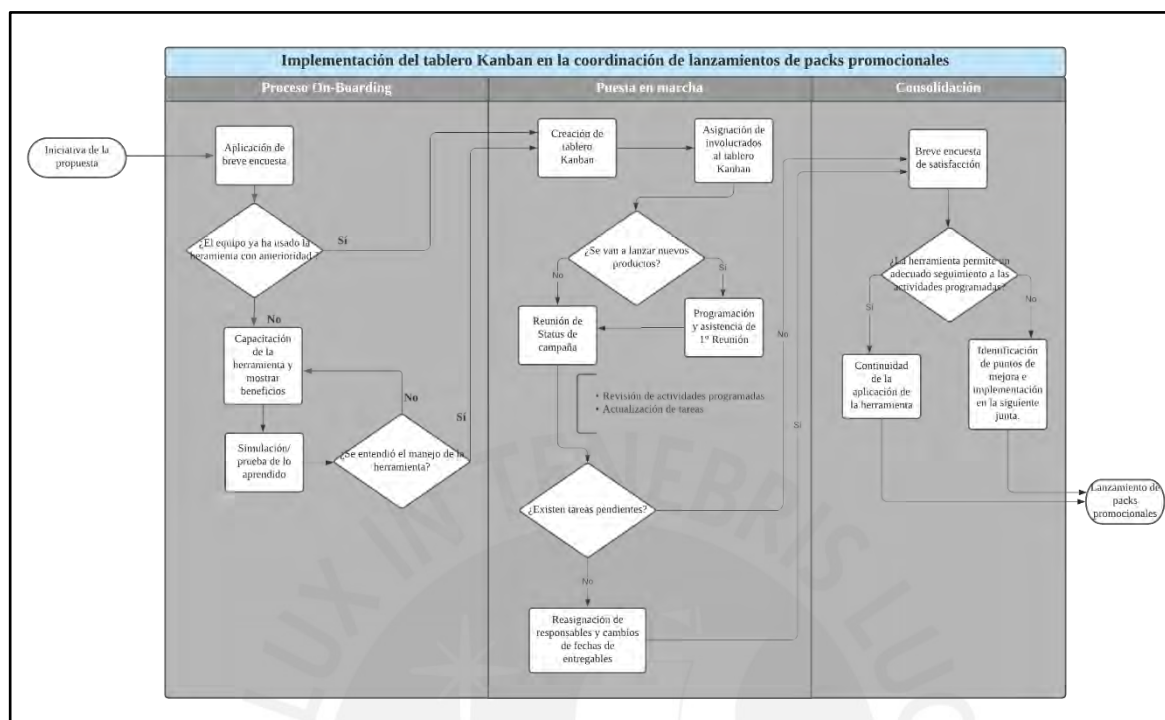
Cantidad compra octubre = Demanda 4 meses - Inventario Inicio octubre + SS 2 meses = 32455 cajas

Cantidad compra diciembre = Demanda 4 meses - Inventario Inicio dic. + SS 2 meses = 34477 cajas

Cantidad compra febrero = Demanda 5 meses - Inventario Inicio febrero + SS 3 meses = 38709 cajas

Cantidad compra mayo = Demanda 5 meses - Inventario Inicio mayo + SS 3 meses = 28493 cajas

Anexo 4. Flujograma macro del tablero Kanban de Microsoft Teams.



Anexo 5. Flujograma propuesto del proceso de creación de packs promocionales.



Anexo 6. Archivo de data logística.

SÁBILA Y COLÁGENO SHX530ML+ACOX530ML																
Medida Pack					Medida Caja Corrugada					Cantidad pack per caja	Pallet					
Peso Neto (Kg)	Peso Bruto (Kg)	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)	Peso Neto (Kg)	Peso Bruto (Kg)	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Altura (mm)	Cajas x Cama	Cajas por paleta	Cajas x Paleta	Peso Neto (Kg)	Peso Bruto (Kg)	Utilización	
1.060	1.152	111	86	229	6.350	7.194	270	233	241	5	17	85	540.8	613.49		
					PESO BRUTO 122.298 KG/CAMA					102 PACKS/CAMA						
IMAGEN DE PALETIZADO																
										LAYER		PALLET				
										ANCHO	969 mm	ALTURA	1205 mm			
										LARGO	1165 mm	peso without pallet	611.49 Kg			
												peso with pallet bc	641.49 Kg			
												utilization by area	0.9407375			

Anexo 7. Validador de la propuesta de informe Poka Yoke.

VALIDADOR "VAR. LOGÍSTICA"	VALIDADOR "COMPONENTE"	TIPO	Código SAP	Descripción
CORRECTO		PACK PROMO	68641521	SAVITAL SH MULTIOLEOS 6X530ML + CR PEIN
	CORRECTO	COMP	68161366	SAVITAL SH MULTIOLEOS 12X530ML
	CORRECTO	COMP	68161363	SAVITAL CR PEIN MULTIACEITAS 12X275ML
CORRECTO		PACK PROMO	68594961	SEDAL SH CARBON ACT Y PEONIAS 6X340ML+AC
=+SI(BUSCARX(17;BASE DE DATOS!E:E;BASE DE DATOS!D:D)=17;"CORRECTO"; "NO VÁLIDO")				
			68371740	SEDAL SH CARBON ACT Y PEONIAS 12X340ML
BUSCARX(valor_buscado; matriz_buscada; matriz_devuelta; [si_no_se_encuentra]; [modo_de_coincidencia]; [modo_de_búsqueda])				
CORRECTO		PACK PROMO	68626059	SEDAL SH CARBON ACT 6X340ML+AC190ML
	CORRECTO	COMP	68371740	SEDAL SH CARBON ACT Y PEONIAS 12X340ML
	CORRECTO	COMP	68371742	SEDAL AC CARBON ACT Y PEONIAS 12X190ML
CORRECTO		PACK PROMO	68630193	SEDAL SH CARBON ACT 6X340ML+AGUA MIC

Anexo 10. Detalle de desecho de documentos en la implementación de 5's.

N°	Nombre de tipos de documento	Desecho
1	Formatos de creación de código EAN / DUN	No
2	Formatos de creación P&P	No
3	Formatos de creación código SAP	No
4	Anulación de EAN / DUN [Nombre pack]	No
5	Cambio de descripción [Nombre pack]	No
6	Avance de ventas Hair - Skin Care 2021	No
7	Avance de ventas Deos - Skin Cleansing 2021	No
8	Seguimiento de packs promo 2021	No
9	Lista de abreviación	No
10	Data Logística [Nombre pack]	No
11	PDF's Paletización [Nombre pack]	No
12	Peticiones de EAN y DUN [Nombre pack]	No
13	Peticiones de código P&P [Nombre pack]	No
14	Peticiones de código SAP [Nombre pack]	No
15	Peticiones de contrato 2021	No
16	Formato de petición de código SAP - L11L10PC	Sí
17	Listado de abreviaciones (sharepoint)	Sí
18	CC5B1100	Sí
19	Hoja de ruta 1	Sí
20	Hoja de ruta 2.0	Sí
21	Lista de abreviação	Sí
22	Maestro Data Logística 1	Cambiar ubicación
23	Original x2	Sí
24	Packs Cremas faciales	Sí
25	Data Logística Empresa XYZ RTD	Sí
26	GTIN proyecto	Sí
27	Peticion código EAN excepción	Sí
28	CTC CCF Form v2.3	Sí
29	Presupuesto 2019	Sí
30	Petición de contrato - L14L18PC	Sí
31	Petición de contrato - Nuevas tarifas 2018	Sí
32	Petición EAN - DUN proyecto SILK (2)	Sí

Anexo 11. Detalle de guía para 5's por páginas.

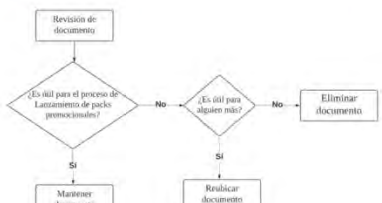
GUÍA DE GESTIÓN DE ARCHIVOS - METODOLOGÍA 5'S

Objetivo

No caer en espacios de trabajo desordenados

Seiri: clasificar

Como primer paso, se debe conocer qué archivos se mantendrán y para ello, se debe seguir el siguiente proceso:

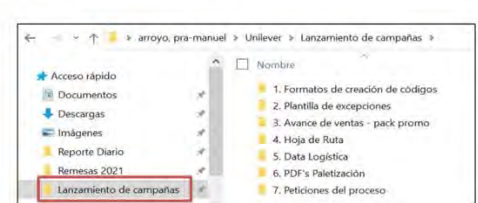


```

graph TD
    A[Revisión de documento] --> B{¿Es útil para el proceso de Lanzamiento de gases promocionales?}
    B -- Sí --> C[Mantener documento]
    B -- No --> D{¿Es útil para alguien más?}
    D -- Sí --> E[Rendicular documentos]
    D -- No --> F[Eliminar documento]
          
```


Seiton: organizar

Como segundo paso, si el documento es útil para el proceso, se mantiene y se coloca en la carpeta que corresponda. A continuación, se observan las 7 subcarpetas que pertenecen al proceso:




Seiso: limpiar

Como tercer paso, se debe integrar la limpieza como parte del trabajo diario. El equipo debe tener conocimiento de esto, por tal motivo, se propone este manual para que lo puedan revisar continuamente.



Shitsuke: disciplina

Mejora continua.



Anexo 12. Detalle del cálculo de H-H de los colaboradores.

Puesto	Remuneración básica anual	Sueldo mensual	Costo de HH
Jefe	S/ 156,000	S/ 13,000	S/ 81.3
Analista	S/ 78,000	S/ 6,500	S/ 40.6
Analista Jr.	S/ 54,000	S/ 4,500	S/ 28.1
Practicante	S/ 13,200	S/ 1,100	S/ 9.2
Tercero	S/ 78,000	S/ 6,500	S/ 40.6

Anexo 13. Ahorro total correspondiente al SDL DUO 6X45ML.

SDL DUO 6X45ML										
N°	Mes	SDL CMD 6X45ML			Pérdida real		Pérdida esperada		Ahorro total	
		Pedidos registrados (cajas)	Pronóstico propuesto (cajas)	Pronóstico actual (cajas)	Cajas perdidas	Venta perdida	Cajas perdidas	Venta perdida		
Año 1	Ago-18	10,748	10,967	8,500	-2,248	-S/ 17,984	219	-S/ 2,624	S/ 15,360	
	Set-18	10,696	9,968	8,600	-2,096	-S/ 16,768	-728	-S/ 5,827	S/ 10,941	
	Oct-18	10,393	12,049	8,560	-1,833	-S/ 14,664	1,656	-S/ 19,869	-S/ 5,205	
	Nov-18	11,410	9,699	9,700	-1,710	-S/ 13,680	-1,711	-S/ 13,688	-S/ 8	
	Dic-18	12,341	10,931	14,500	2,159	-S/ 25,908	-1,410	-S/ 11,278	S/ 14,630	
	Ene-19	15,942	14,877	12,500	-3,442	-S/ 27,536	-1,065	-S/ 8,523	S/ 19,013	
	Feb-19	15,708	16,541	12,700	-3,008	-S/ 24,064	833	-S/ 9,999	S/ 14,065	
	Mar-19	12,784	12,133	13,100	316	-S/ 3,792	-651	-S/ 5,206	-S/ 1,414	
	Abr-19	10,306	9,082	12,400	2,094	-S/ 25,128	-1,224	-S/ 9,790	S/ 15,338	
	May-19	10,832	10,468	9,300	-1,532	-S/ 12,256	-364	-S/ 2,915	S/ 9,341	
	Jun-19	10,795	10,795	9,000	-1,795	-S/ 14,360	0	-S/ 1	S/ 14,359	
Jul-19	11,297	11,409	9,100	-2,197	-S/ 17,576	112	-S/ 1,348	S/ 16,228		
Año 2	Ago-19	10,554	10,967	9,900	-654	-S/ 5,232	413	-S/ 4,952	S/ 280	
	Set-19	10,105	9,968	10,200	95	-S/ 1,140	-137	-S/ 1,099	S/ 41	
	Oct-19	11,659	12,049	9,200	-2,459	-S/ 19,672	390	-S/ 4,677	S/ 14,995	
	Nov-19	9,193	9,699	10,000	807	-S/ 9,684	506	-S/ 6,073	S/ 3,611	
	Dic-19	11,896	10,931	10,300	-1,596	-S/ 12,768	-965	-S/ 7,718	S/ 5,050	
	Ene-20	16,489	14,877	12,500	-3,989	-S/ 31,912	-1,612	-S/ 12,899	S/ 19,013	
	Feb-20	18,103	16,541	12,700	-5,403	-S/ 43,224	-1,562	-S/ 12,494	S/ 30,730	
	Mar-20	12,002	12,133	12,810	808	-S/ 9,696	131	-S/ 1,574	S/ 8,122	
	Abr-20	8,269	9,082	12,600	4,331	-S/ 51,972	813	-S/ 9,759	S/ 42,213	
	May-20	10,565	10,468	9,200	-1,365	-S/ 10,920	-97	-S/ 779	S/ 10,141	
	Jun-20	11,102	10,795	10,100	-1,002	-S/ 8,016	-307	-S/ 2,455	S/ 5,561	
Jul-20	11,594	11,409	10,000	-1,594	-S/ 12,752	-185	-S/ 1,477	S/ 11,275		
Año 3	Ago-20	11,273	10,967	9,900	-1,373	-S/ 10,984	-306	-S/ 2,451	S/ 8,533	
	Set-20	9,597	9,968	11,900	2,303	-S/ 27,636	371	-S/ 4,448	S/ 23,188	
	Oct-20	11,943	12,049	10,700	-1,243	-S/ 9,944	106	-S/ 1,269	S/ 8,675	
	Nov-20	9,804	9,699	11,000	1,196	-S/ 14,352	-105	-S/ 840	S/ 13,512	
	Dic-20	9,574	10,931	8,800	-774	-S/ 6,192	1,357	-S/ 16,287	-S/ 10,095	
	Ene-21	12,694	14,877	11,500	-1,194	-S/ 9,552	2,183	-S/ 26,191	-S/ 16,639	
	Feb-21	15,285	16,541	11,400	-3,885	-S/ 31,080	1,256	-S/ 15,075	S/ 16,005	
	Mar-21	8,817	12,133	11,600	2,783	-S/ 33,396	3,316	-S/ 39,794	-S/ 6,398	
	Abr-21	10,074	9,082	8,000	-2,074	-S/ 16,592	-992	-S/ 7,934	S/ 8,658	
	May-21	10,971	10,468	9,500	-1,471	-S/ 11,768	-503	-S/ 4,027	S/ 7,741	
	Jun-21	9,733	10,795	9,400	-333	-S/ 2,664	1,062	-S/ 12,745	-S/ 10,081	
Jul-21	11,142	11,409	9,800	-1,252	-S/ 10,016	267	-S/ 3,208	S/ 6,808		

Anexo 14. Ahorro total correspondiente al SDL CSP 6X45ML.

SDL CSP 6X45ML										
N°	Mes	SDL CMD 6X45ML			Pérdida real		Pérdida esperada		Ahorro total	
		Pedidos registrados (cajas)	Pronóstico propuesto (cajas)	Pronóstico actual	Cajas perdidas	Venta pérdida	Cajas perdidas	Venta pérdida		
Año 1	Ago-18	14,349	13,772	13,200	-1,149	-S/ 9,192	-577	-S/ 4,616	S/ 4,576	
	Set-18	14,150	13,633	13,600	-550	-S/ 4,400	-517	-S/ 4,134	S/ 266	
	Oct-18	13,977	14,629	13,300	-677	-S/ 5,416	652	-S/ 7,826	-S/ 2,410	
	Nov-18	13,204	11,834	11,700	-1,504	-S/ 12,032	-1,370	-S/ 10,960	S/ 1,072	
	Dic-18	14,705	12,765	11,000	-3,705	-S/ 29,640	-1,940	-S/ 15,519	S/ 14,121	
	Ene-19	19,304	18,393	16,700	-2,604	-S/ 20,832	-911	-S/ 7,291	S/ 13,541	
	Feb-19	19,078	18,391	14,200	-4,878	-S/ 39,024	-687	-S/ 5,496	S/ 33,528	
	Mar-19	16,459	15,434	16,000	-459	-S/ 3,672	-1,025	-S/ 8,197	-S/ 4,525	
	Abr-19	14,574	12,633	15,800	1,226	-S/ 14,712	-1,941	-S/ 15,529	-S/ 817	
	May-19	12,947	13,125	13,400	453	-S/ 5,436	178	-S/ 2,136	S/ 3,300	
	Jun-19	12,695	13,391	12,000	-695	-S/ 5,560	696	-S/ 8,348	-S/ 2,788	
	Jul-19	12,684	13,411	12,050	-634	-S/ 5,072	727	-S/ 8,729	-S/ 3,657	
Año 2	Ago-19	13,221	13,772	10,000	-3,221	-S/ 25,768	551	-S/ 6,613	S/ 19,155	
	Set-19	12,532	13,633	11,980	-552	-S/ 4,416	1,101	-S/ 13,215	-S/ 8,799	
	Oct-19	14,369	14,629	12,500	-1,869	-S/ 14,952	260	-S/ 3,122	S/ 11,830	
	Nov-19	10,737	11,834	12,700	1,963	-S/ 23,556	1,097	-S/ 13,165	S/ 10,391	
	Dic-19	13,102	12,765	16,000	2,898	-S/ 34,776	-337	-S/ 2,695	S/ 32,081	
	Ene-20	17,565	18,393	15,100	-2,465	-S/ 19,720	828	-S/ 9,932	S/ 9,788	
	Feb-20	17,806	18,391	14,950	-2,856	-S/ 22,848	585	-S/ 7,020	S/ 15,828	
	Mar-20	14,530	15,434	13,700	-830	-S/ 6,640	904	-S/ 10,852	-S/ 4,212	
	Abr-20	10,862	12,633	12,900	2,038	-S/ 24,456	1,771	-S/ 21,251	S/ 3,205	
	May-20	13,405	13,125	11,780	-1,625	-S/ 13,000	-280	-S/ 2,240	S/ 10,760	
	Jun-20	14,058	13,391	15,000	942	-S/ 11,304	-667	-S/ 5,339	S/ 5,965	
	Jul-20	13,974	13,411	11,000	-2,974	-S/ 23,792	-563	-S/ 4,501	S/ 19,291	
Año 3	Ago-20	14,152	13,772	11,000	-3,152	-S/ 25,216	-380	-S/ 3,040	S/ 22,176	
	Set-20	14,551	13,633	12,640	-1,911	-S/ 15,288	-918	-S/ 7,342	S/ 7,946	
	Oct-20	14,522	14,629	11,900	-2,622	-S/ 20,976	107	-S/ 1,286	S/ 19,690	
	Nov-20	12,593	11,834	11,700	-893	-S/ 7,144	-759	-S/ 6,072	S/ 1,072	
	Dic-20	11,887	12,765	11,900	13	-S/ 156	878	-S/ 10,537	-S/ 10,381	
	Ene-21	18,453	18,393	12,300	-6,153	-S/ 49,224	-60	-S/ 483	S/ 48,741	
	Feb-21	19,704	18,391	15,900	-3,804	-S/ 30,432	-1,313	-S/ 10,504	S/ 19,928	
	Mar-21	14,993	15,434	11,200	-3,793	-S/ 30,344	441	-S/ 5,296	S/ 25,048	
	Abr-21	13,071	12,633	11,300	-1,771	-S/ 14,168	-438	-S/ 3,505	S/ 10,663	
	May-21	11,802	13,125	11,100	-702	-S/ 5,616	1,323	-S/ 15,876	-S/ 10,260	
	Jun-21	11,338	13,391	11,400	62	-S/ 744	2,053	-S/ 24,632	-S/ 23,888	
	Jul-21	12,977	13,411	11,000	-1,977	-S/ 15,816	434	-S/ 5,213	S/ 10,603	

Anexo 15. Detalle del ahorro total para la implementación de Kanban.

	Duración teórica (días)	Propuesta (días)	Ahorro (días)	Ahorro (horas practicante)	Ahorro (horas contratados)	N° Personas Practicantes	N° Personas Analistas Junior	N° Personas Analistas	Costo de HH (practicantes)	Costo de HH (Analista Jr)	Costo de HH (Analista)	Ahorro Total (\$/.)					
Campaña Enero	27	24	3	3	3	5	3	3	S/	9,2	S/	28,1	S/	40,6	S/	756,0	
Campaña Febrero	27	24	3	3	3	5	3	3	S/	9,2	S/	28,1	S/	40,6	S/	756,0	
Campaña Mayo	27	24	3	3	3	5	3	3	S/	9,2	S/	28,1	S/	40,6	S/	756,0	
Campaña Julio	27	24	3	3	3	5	3	3	S/	9,2	S/	28,1	S/	40,6	S/	756,0	
Campaña Agosto	27	24	3	3	3	5	3	3	S/	9,2	S/	28,1	S/	40,6	S/	756,0	
Campaña Noviembre	27	24	3	3	3	5	3	3	S/	9,2	S/	28,1	S/	40,6	S/	756,0	
																Total	S/ 4,536

Anexo 16. Detalle de costos en remanejo mes enero.

REMANEJOS ADICIONALES - ENERO									
N°	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN ARMADO (CJS)	VOLUMEN REPROCESADO (CJS)	COSTO ARMADO X CAJA (\$/.)	COSTO DE REMANEJO ADICIONAL X CAJA (\$/.)	COSTO TOTAL ARMADO (\$/.)	COSTO EXTRA (\$/.)	COSTO TOTAL (\$/.)	% COSTO ADICIONAL
1	SDL CBN 6X340 ML + JAB	300	0	S/	4	S/	-	S/ 1,200	0.00%
2	DV DERMO 3X400ML + JAB	1500	0	S/	4	S/	-	S/ 5,700	0.00%
3	DV HYDRAT 3X400ML + SUPER AC	2000	0	S/	5	S/	-	S/ 9,000	0.00%

Anexo 17. Detalle de costos en remanejo mes febrero.

REMANEJOS ADICIONALES - FEBRERO									
N°	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN ARMADO (CJS)	VOLUMEN REPROCESADO (CJS)	COSTO ARMADO X CAJA (\$/.)	COSTO DE REMANEJO ADICIONAL X CAJA (\$/.)	COSTO TOTAL ARMADO (\$/.)	COSTO EXTRA (\$/.)	COSTO TOTAL (\$/.)	% COSTO ADICIONAL
1	SVTL MULTI 6X530ML + CR	410	0	S/	4	S/	-	S/ 1,517	0.00%
2	SDL CBN 6X340 ML + AC 340	540	540	S/	4	S/	1	S/ 2,160	19.50%
3	SDL CBN 6X340 ML + AC 190	2200	0	S/	4	S/	-	S/ 8,800	0.00%
4	SDL CBN 6X340 ML + MIC	450	0	S/	4	S/	-	S/ 1,800	0.00%
5	SDL CBN 6X340 ML + TWL	400	400	S/	4	S/	1	S/ 1,600	15.00%
6	DV RCT 6X400 ML + AC 60	500	0	S/	4	S/	-	S/ 1,900	0.00%
7	DV RCT 6X400 ML + AC 40	300	300	S/	4	S/	1	S/ 1,140	25.00%
8	DV SH RCT 6X400 ML + DED	500	0	S/	4	S/	-	S/ 2,150	0.00%
9	SVT ANT 2X6X530ML + ACO	1000	1000	S/	4	S/	1	S/ 3,600	30.56%
10	SVT MTV 6X530ML + ACO	500	0	S/	4	S/	-	S/ 1,900	0.00%

Anexo 18. Detalle de costos en remanejo mes mayo.

REMANEJOS ADICIONALES - MAYO									
N°	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN ARMADO (CJS)	VOLUMEN REPROCESADO (CJS)	COSTO ARMADO X CAJA (\$/.)	COSTO DE REMANEJO ADICIONAL X CAJA (\$/.)	COSTO TOTAL ARMADO (\$/.)	COSTO EXTRA (\$/.)	COSTO TOTAL (\$/.)	% COSTO ADICIONAL
1	PND DESMQ 6X25 + TWL	200	200	S/	3	S/	1	S/ 560	32.14%
2	PND GEL ALOE 6X110G + MASC	580	0	S/	3	S/	-	S/ 1,450	0.00%
3	PND GEL NARANJA 6X110G + MASC	530	0	S/	3	S/	-	S/ 1,325	0.00%
4	PND GEL SANDIA 6X110G + MASC	530	530	S/	3	S/	1	S/ 1,325	32.00%
5	DV CR ANTIBAC 6X75ML + JABON MIX	300	0	S/	5	S/	-	S/ 1,350	0.00%
6	PND CR B3 6X200G + CR	820	0	S/	3	S/	-	S/ 2,460	0.00%
7	PND REJ 6X50G + NCH 50G	1400	1400	S/	3	S/	1	S/ 3,920	25.00%
8	PND CR TRIOC PEPINO 6X50G+550G+CLARS0G	1000	0	S/	2	S/	-	S/ 2,300	0.00%
9	PND AGUA MIC 6X300ML + CR CLARANT	670	0	S/	3	S/	-	S/ 1,809	0.00%
10	PND MIC SST 6X300ML + CR SEC 50G	330	0	S/	3	S/	-	S/ 990	0.00%
11	PND MIC DTX 6X300ML + CL SEC 50G	250	0	S/	3	S/	-	S/ 750	0.00%

Anexo 19. Detalle de costos en remanejo mes julio.

REMANEJOS ADICIONALES - JULIO									
N°	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN ARMADO (CJS)	VOLUMEN REPROCESADO (CJS)	COSTO ARMADO X CAJA (\$/.)	COSTO DE REMANEJO ADICIONAL X CAJA (\$/.)	COSTO TOTAL ARMADO (\$/.)	COSTO EXTRA (\$/.)	COSTO TOTAL (\$/.)	% COSTO ADICIONAL
1	DV SH RECO 6X400ML + ACO 200ML	600	0	S/	4	S/	-	S/ 2,400	0.00%
2	DV SH RECO 6X400ML + ACO 400ML	500	500	S/	4	S/	1	S/ 2,000	22.50%
3	DV REG EXT 4X400ML + MASC	300	0	S/	4	S/	-	S/ 1,110	0.00%
4	SDL KRT 12X340ML + ACO	1950	0	S/	5	S/	-	S/ 8,970	0.00%
5	SDL CMD 6X340ML + ACO	1650	1650	S/	4	S/	1	S/ 6,270	19.74%
6	SDL SVL&COLAG 5X530ML + AC	400	0	S/	4	S/	-	S/ 1,640	0.00%
7	DV REG EXT 4X400ML + SUPERAC 50	300	0	S/	5	S/	-	S/ 1,410	0.00%
8	DV REG EXT 4X400ML + SUPERAC 80	300	300	S/	5	S/	1	S/ 1,410	21.28%

Anexo 20. Detalle de costos en remanejo mes agosto.

REMANEJOS ADICIONALES - AGOSTO									
N°	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN ARMADO (CJS)	VOLUMEN REPROCESADO (CJS)	COSTO ARMADO X CAJA (S/.)	COSTO DE REMANEJO ADICIONAL X CAJA (S/.)	COSTO TOTAL ARMADO (S/.)	COSTO EXTRA (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)	% COSTO ADICIONAL
1	DV RCT COMPL 6X400ML + TRATX300ML	400	0	S/ 4	S/ -	S/ 1,560	S/ -	S/ 1,560	0.00%
2	SDL SH CMD 6X650ML + AC X340ML + REG	2000	2000	S/ 5	S/ - 1	S/ 9,000	S/ 2,200	S/ 11,200	24.44%
3	SVT ANT 6X530ML + AC 400ML	3000	0	S/ 4	S/ -	S/ 10,500	S/ -	S/ 10,500	0.00%
4	PND ALOE 3X300ML + CLARANT	500	0	S/ 3	S/ -	S/ 1,400	S/ -	S/ 1,400	0.00%

Anexo 21. Detalle de costos en remanejo mes noviembre.

REMANEJOS ADICIONALES - NOVIEMBRE									
N°	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN ARMADO (CJS)	VOLUMEN REPROCESADO (CJS)	COSTO ARMADO X CAJA (S/.)	COSTO DE REMANEJO ADICIONAL X CAJA (S/.)	COSTO TOTAL ARMADO (S/.)	COSTO EXTRA (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)	% COSTO ADICIONAL
1	SDL SH COLAG 6X340ML + AC190ML	2500	0	S/ 4	S/ -	S/ 9,250	S/ -	S/ 9,250	0.00%
2	SDL SH COLAG 6X340ML + AC340ML	1500	0	S/ 4	S/ -	S/ 6,000	S/ -	S/ 6,000	0.00%
3	SDL SH HIALU 6X340ML + AC190ML	600	0	S/ 4	S/ -	S/ 2,220	S/ -	S/ 2,220	0.00%
4	SDL SH HIALU 6X340ML + AC340ML	400	0	S/ 4	S/ -	S/ 1,600	S/ -	S/ 1,600	0.00%
5	SVT SH ANT 6X530ML + SH ANT X530ML	2950	0	S/ 4	S/ -	S/ 11,800	S/ -	S/ 11,800	0.00%
6	PND GEL FRU ALOE 6X110G + JAB	400	0	S/ 2	S/ -	S/ 960	S/ -	S/ 960	0.00%
7	PND GEL FRU NAR 6X110G + JAB	400	0	S/ 2	S/ -	S/ 960	S/ -	S/ 960	0.00%
8	PND GEL FRU SAND 6X110G + JAB	400	0	S/ 2	S/ -	S/ 960	S/ -	S/ 960	0.00%
9	PND GEL FRU ALOE 5X200G + MASC	800	0	S/ 3	S/ -	S/ 2,400	S/ -	S/ 2,400	0.00%
10	PND GEL FRU NAR 5X200G + MASC	800	0	S/ 3	S/ -	S/ 2,400	S/ -	S/ 2,400	0.00%
11	PND GEL FRU SAND 5X200G + MASC	800	0	S/ 3	S/ -	S/ 2,400	S/ -	S/ 2,400	0.00%
12	DV REG EXT 6X750ML + SUPER AC	300	0	S/ 4	S/ -	S/ 1,170	S/ -	S/ 1,170	0.00%
13	PND AGUA MIC DTX 3X300ML + JAB DTX	250	0	S/ 3	S/ -	S/ 625	S/ -	S/ 625	0.00%
14	DV SH RECON 6X540ML + CR PEIN	250	0	S/ 5	S/ -	S/ 1,175	S/ -	S/ 1,175	0.00%
15	DV SH REG EXTR 6X540ML + CR PEIN	250	0	S/ 5	S/ -	S/ 1,175	S/ -	S/ 1,175	0.00%

Anexo 22. Detalle de avance de ventas mes enero.

AVANCE DE VENTAS - ENERO							
N°	DESCRIPCIÓN	PEDIDO DE CLIENTE (CJS)	TOTAL DESPACHADO (CJS)	PRECIO (S/.)	NIVEL DE PÉRDIDA (S/.)	% PÉRDIDA	
1	SDL CBN 6X340 ML + JAB	300	300	S/ 49	S/ -	0%	
2	DV DERMO 3X400ML + JAB	1500	1400	S/ 39	S/ 3,887	7%	
3	DV HYDRAT 3X400ML + SUPER AC	2000	1974	S/ 90	S/ 2,345	1%	

Anexo 23. Detalle de avance de ventas mes febrero.

AVANCE DE VENTAS - FEBRERO 2021							
N°	DESCRIPCIÓN	CUOTA (CJS)	FACTURADO TOTAL (CJS)	PRECIO (S/.)	NIVEL DE PÉRDIDA (S/.)	% PÉRDIDA	
1	SVTL MULTI 6X530ML + CR	410	370	S/ 39	S/ 1,564	10%	
2	SDL CBN 6X340 ML + AC 340	540	470	S/ 49	S/ 3,459	13%	
3	SDL CBN 6X340 ML + AC 190	2200	2088	S/ 49	S/ 5,535	5%	
4	SDL CBN 6X340 ML + MIC	450	450	S/ 49	S/ -	0%	
5	SDL CBN 6X340 ML + TWL	400	270	S/ 49	S/ 6,425	33%	
6	DV RCT 6X400 ML + AC 60	500	460	S/ 90	S/ 3,608	8%	
7	DV RCT 6X400 ML + AC 40	300	250	S/ 90	S/ 4,510	17%	
8	DV SH RCT 6X400 ML + DEO	500	470	S/ 90	S/ 2,706	6%	
9	SVT ANT 2X6X530ML + ACO	1000	700	S/ 59	S/ 17,556	30%	
10	SVT MTV 6X530ML + ACO	500	496	S/ 52	S/ 207	1%	

Anexo 24. Detalle de avance de ventas mes mayo.

AVANCE DE VENTAS - MAYO 2021								
Nº	DESCRIPCIÓN	CUOTA (CJS)	FACTURADO TOTAL (CJS)	PRECIO (S/.)	NIVEL DE PÉRDIDA (S/.)	% PÉRDIDA		
1	PND DESMQ 6X25 + TWL	200	161	S/ 67	S/ 2,621	20%		
2	PND GEL ALOE 6X110G + MASC	580	580	S/ 37	S/ -	0%		
3	PND GEL NARANJA 6X110G + MASC	530	526	S/ 34	S/ 135	1%		
4	PND GEL SANDIA 6X110G + MASC	530	390	S/ 37	S/ 5,222	26%		
5	DV CR ANTIBAC 6X75ML + JABON MIX	300	290	S/ 48	S/ 480	3%		
6	PND CR B3 6X200G + CR	820	760	S/ 22	S/ 1,301	7%		
7	PND REJ 6X50G + NCH 50G	1400	1000	S/ 17	S/ 6,852	29%		
8	PND CR TRIOC PEPINO 6X50G+S50G+CLAR50G	1000	1000	S/ 25	S/ -	0%		
9	PND AGUA MIC 6X300ML + CR CLARANT	670	650	S/ 22	S/ 434	3%		
10	PND MIC SST 6X300ML + CR SEC 50G	330	290	S/ 38	S/ 1,506	12%		
11	PND MIC DTX 6X300ML + CL SEC 50G	250	250	S/ 38	S/ -	0%		

Anexo 25. Detalle de avance de ventas mes julio.

AVANCE DE VENTAS - JULIO							
Nº	DESCRIPCIÓN	PEDIDO DE CLIENTE (CJS)	TOTAL DESPACHADO (CJS)	PRECIO (S/.)	NIVEL DE PÉRDIDA (S/.)	% PÉRDIDA	
1	DV SH RECO 6X400ML + ACO 200ML	600	600	S/ 33	S/ -	0%	
2	DV SH RECO 6X400ML + ACO 400ML	500	343	S/ 42	S/ 6,589	31%	
3	DV REG EXT 4X400ML + MASC	300	270	S/ 90	S/ 2,706	10%	
4	SDL KRT 12X340ML + ACO	1950	1913	S/ 29	S/ 1,071	2%	
5	SDL CMD 6X340ML + ACO	1650	1260	S/ 30	S/ 11,560	24%	
6	SDL SVL&COLAG 5X530ML + AC	400	400	S/ 91	S/ -	0%	
7	DV REG EXT 4X400ML + SUPERAC 50	300	296	S/ 90	S/ 361	1%	
8	DV REG EXT 4X400ML + SUPERAC 80	300	240	S/ 90	S/ 5,411	20%	

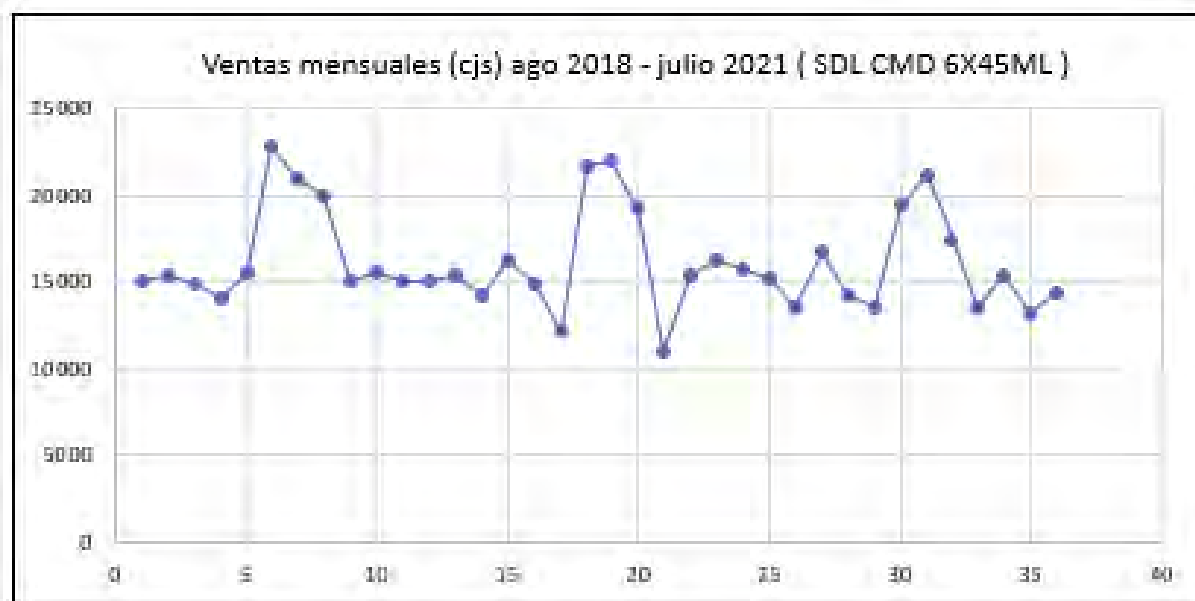
Anexo 26. Detalle de avance de ventas mes agosto.

AVANCE DE VENTAS - AGOSTO						
Nº	DESCRIPCIÓN	PEDIDO DE CLIENTE (CJS)	TOTAL DESPACHADO (CJS)	PRECIO (S/.)	NIVEL DE PÉRDIDA (S/.)	% PÉRDIDA
1	DV RCT COMPL 6X400ML + TRATX300ML	400	380	S/ 43	S/ 853	5%
2	SDL SH CMD 6X650ML + AC X340ML + REG	2000	1250	S/ 35	S/ 26,033	38%
3	SVT ANT 6X530ML + AC 400ML	3000	2780	S/ 51	S/ 11,112	7%
4	PND ALOE 3X300ML + CLARANT	500	498	S/ 38	S/ 75	0%

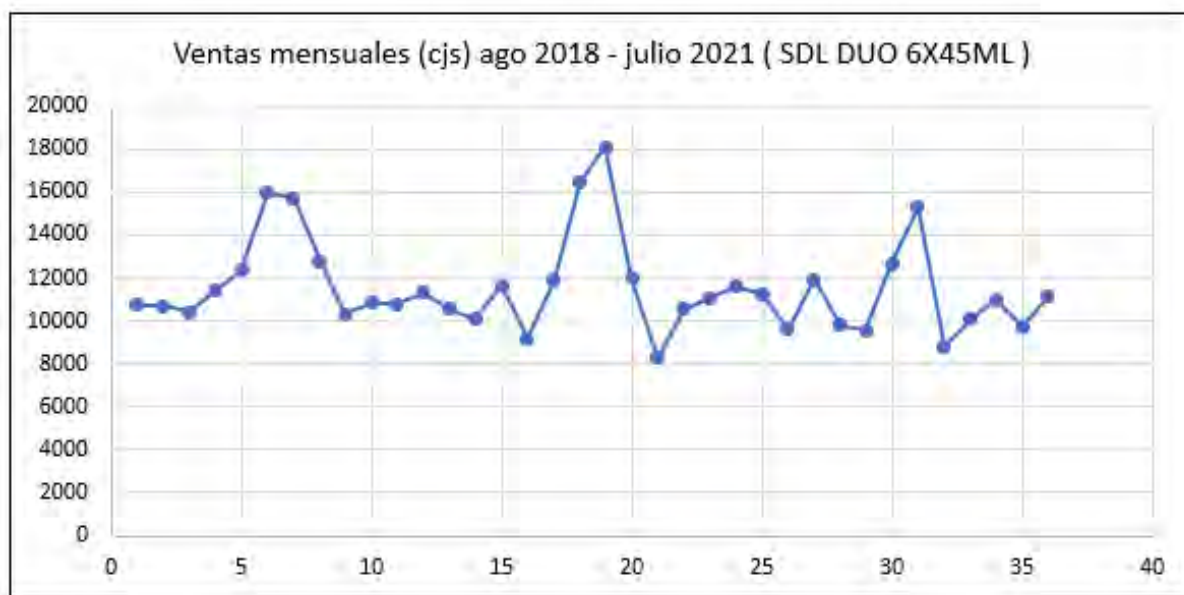
Anexo 27. Detalle de avance de ventas mes noviembre.

AVANCE DE VENTAS - NOVIEMBRE								
Nº	DESCRIPCIÓN	PEDIDO DE CLIENTE (CJS)	TOTAL DESPACHADO (CJS)	PRECIO (S/.)		NIVEL DE PÉRDIDA (S/.)		% PÉRDIDA
1	SDL SH COLAG 6X340ML + AC190ML	2500	2430	S/.	25	S/.	1,774	3%
2	SDL SH COLAG 6X340ML + AC340ML	1500	1480	S/.	49	S/.	988	1%
3	SDL SH HIALU 6X340ML + AC190ML	600	560	S/.	26	S/.	1,032	7%
4	SDL SH HIALU 6X340ML + AC340ML	400	385	S/.	49	S/.	741	4%
5	SVT SH ANT 6X530ML + SH ANTX530ML	2950	2773	S/.	128	S/.	22,614	6%
6	PND GEL FRU ALOE 6X110G + JAB	400	400	S/.	28	S/.	-	0%
7	PND GEL FRU NAR 6X110G + JAB	400	364	S/.	28	S/.	1,020	9%
8	PND GEL FRU SAND 6X110G + JAB	400	394	S/.	28	S/.	170	2%
9	PND GEL FRU ALOE 5X200G + MASC	800	800	S/.	43	S/.	-	0%
10	PND GEL FRU NAR 5X200G + MASC	800	752	S/.	43	S/.	2,057	6%
11	PND GEL FRU SAND 5X200G + MASC	800	720	S/.	43	S/.	3,428	10%
12	DV REG EXT 6X750ML + SUPER AC	300	275	S/.	90	S/.	2,255	8%
13	PND AGUA MIC DTX 3X300ML + JAB DTX	250	250	S/.	28	S/.	-	0%
14	DV SH RECON 6X540ML + CR PEIN	250	248	S/.	33	S/.	66	1%
15	DV SH REG EXTR 6X540ML + CR PEIN	250	248	S/.	33	S/.	66	1%

Anexo 28. Ventas mensuales sku SDL CMD.



Anexo 29. Ventas mensuales sku SDL DUO.



Anexo 30. Ventas mensuales sku SDL CSP.

