



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Ingeniería Empresarial
Facultad de Ingeniería

**PROPUESTA DE REDUCCIÓN DEL PORCENTAJE DE
PRODUCTOS OBSOLETOS EN EMPRESA DE TIENDAS POR
DEPARTAMENTO**

**Trabajo de Suficiencia Profesional
para optar al Título Profesional de
Ingeniero Empresarial**

**Presentado por
Vianka Naomi Castro Cuadros**

Lima 2022

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo se desarrollará el análisis del proceso de gestión de mercadería obsoleta de la categoría perfumería en los locales de venta de una empresa de consumo masivo con gran renombre en el país. El nombre de la empresa será protegido por lo que, en adelante, se le llamará Top Retail. El área cliente con la que se desarrollará el proyecto es el área de Planificación y Logística, la cual tiene como responsabilidad la gestión de indicadores de mercadería, entre ellos el indicador de mercadería obsoleta, el cual será el indicador principal de este estudio.

El problema principal detectado fue el incumplimiento recurrente del objetivo de mercadería obsoleta anual por lo que, este trabajo se centrará en identificar las consecuencias, causas y posibles soluciones de este problema. Las soluciones propuestas fueron cinco desarrollos de quick win y dos componentes para el plan de proyecto.

Finalmente, se desarrolló la evaluación económica del paquete de solución, el plan de implementación, identificación de riesgos y un plan de gestión de cambio organizacional para asegurar el éxito del proyecto.

ABSTRACT

The following essay will analyze the management process of obsolete merchandise of the perfumery category in the sales premises of a mass retail company with great renown in the country. The name of the company will be protected by what, from now on, will be called Top Retail. The client area with which the project will be developed is the Planning and Logistics area, which is responsible for managing merchandise indicators, including the obsolete merchandise indicator, which will be the main indicator of this essay.

The main problem detected was the recurring breach of the annual obsolete merchandise objective, so this work will focus on identifying the consequences, causes and possible solutions of this problem. The proposed solutions were five quick win developments and two components for the main project plan.

Finally, the economic evaluation of the solution package, the implementation plan, risk identification and an organizational change management plan were developed to ensure the success of the project.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	ii
ABSTRACT	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. CASO DE ESTUDIO.....	2
1. Descripción de la empresa	2
1.1. Historia.....	2
1.2. Misión	2
1.3. Visión.....	2
1.4. Propósito	3
1.5. Valores	3
1. Modelo de negocio	3
1.6. Segmento de clientes.....	3
1.7. Propuesta de valor.....	3
1.8. Canales.....	3
1.9. Relación con los clientes.....	4
1.10. Fuentes de ingreso.....	4
1.11. Recursos clave	4
1.12. Actividades clave	4
1.13. Socios clave	4
1.14. Estructura de costos	4
2. Matriz FODA.....	5
1.15. Fortalezas	5
1.16. Oportunidades	5
1.17. Debilidades	5
1.18. Amenazas	6
3. Cadena de valor	6
4. Mapa de proceso	6
5. Estructura organizacional	7
CAPÍTULO II. PROBLEMÁTICA.....	8
1. Alcance	8
2. Definición del problema	8
3. Árbol de efectos.....	12

4.	Cuantificación de efectos.....	12
4.1.	Costo de productos obsoletos de perfumería en tiendas mayor al KPI	12
4.2.	Fijación de precios por debajo del costo	13
4.3.	Aumento de merma por mercadería no apta para la venta	15
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.....		16
1.	Términos del proceso y empresa en estudio	16
2.	Términos teóricos	17
2.1.	Lean Management.....	17
2.2.	Desperdicios Lean.....	17
2.3.	DMAIC	18
2.4.	Otros términos importantes	19
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA		22
	Método DMAIC.....	22
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL		24
1.	Definir el problema.....	24
1.1.	Propósito y contexto del proyecto.....	24
1.2.	El cliente	24
1.3.	Declaración del problema	25
1.4.	Declaración de métrica primaria y objetivos.....	25
1.5.	Equipo del proyecto	26
1.6.	Proceso de alto nivel	27
2.	Medir el desperdicio	27
2.1.	Explicación detallada del proceso.....	27
2.2.	Mapa detallado del proceso.....	31
2.3.	Identificación y listado de desperdicios	32
2.4.	Medición y selección de desperdicios.....	34
3.	Análisis y selección de causas raíz	36
3.1.	Causa Raíz 1: Inventario de productos sin identificar	37
3.2.	Causa Raíz 2: Inventario de productos sin exhibir.....	37
3.3.	Causa Raíz 3: Demora en el análisis de información de obsoletos	38
3.4.	Árbol de causas raíz	39
3.5.	Árbol de problemas	39
CAPÍTULO VI. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....		41
1.	Árbol de objetivos.....	41
2.	Identificación de alternativas de solución.....	41
2.1.	Propuestas Desestimadas	43
2.2.	Quick wins	43
2.3.	Proyecto de solución	45
3.	Componentes del proyecto de solución	49

3.1. Componente 1: Power apps con información actualizada de perfumería para uso de vendedores	49
3.2. Componente 2: Zona de liquidación en tiendas	49
4. Árbol de acciones	50
5. Proceso TO-BE.....	51
CAPÍTULO VII. EVALUACIÓN ECONÓMICA	52
1. Ingreso esperado del proyecto	52
2. Costos del proyecto.....	53
2.1. Costos relacionados a componente 1	53
2.2. Costos relacionados a componente 2	53
3. Inversión del proyecto	53
4. Flujo de caja del proyecto	54
5. Interpretación de VAN del proyecto.....	54
CAPÍTULO VIII. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	55
1. Acta de constitución del proyecto.....	55
2. Alcance del proyecto	57
3. Estructura de desglose del trabajo (EDT)	57
4. Cronograma Gantt del proyecto.....	58
5. Presupuesto del proyecto	59
6. Gestión de recursos humanos	59
7. Gestión de la comunicación del proyecto	59
8. Análisis de riesgos del proyecto	59
8.1. Identificación de riesgos	59
8.2. Clasificación de riesgos	60
9. Plan de gestión del cambio organizacional	61
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA	64
ANEXOS	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de procesos Top Retail.....	7
Figura 2.	Organigrama gerencial Top Retail.....	7
Figura 3.	Provisión de Obsoletos Acumulado 2020.....	8
Figura 4.	Provisión de Obsoletos Acumulado 2020 por Tipo de Local.....	9
Figura 5.	Provisión de Obsoletos Acumulado 2020 por Tipo de categoría en Tiendas.....	9
Figura 6.	Top 5 de categorías con mayor cantidad de mercadería obsoleta.....	10
Figura 7.	Gráfico de control con porcentaje de unidades obsoletas sobre unidades totales de la categoría perfumería en tiendas 2020.....	11
Figura 8.	Árbol de efectos.....	12
Figura 9.	Objetivos de las fases DMAIC.....	19
Figura 10.	Organigrama de la Gerencia de planificación y logística.....	24
Figura 11.	Matriz de Importancia Satisfacción.....	25
Figura 12.	Equipo del proyecto.....	26
Figura 13.	Proceso de gestión de mercadería obsoleta de perfumería en tiendas.....	27
Figura 14.	Generación y envío de reporte de obsoletos.....	28
Figura 15.	Recepción de reporte de obsoletos.....	28
Figura 16.	Identificación física de mercadería.....	29
Figura 17.	Exhibición de mercadería obsoleta de la categoría perfumería.....	30
Figura 18.	Venta de mercadería.....	30
Figura 19.	Mapa detallado del proceso.....	31
Figura 20.	Votación de subcausas raíz para inventario de productos sin identificar.....	37
Figura 21.	Votación de subcausas raíz para inventario de productos sin exhibir.....	38
Figura 22.	Votación de subcausas raíz para demora en el análisis de información de obsoletos.....	39
Figura 23.	Árbol de causas.....	39
Figura 24.	Árbol de problemas.....	40
Figura 25.	Árbol de Objetivos.....	41
Figura 26.	Matriz Esfuerzo Impacto.....	43
Figura 27.	Resultado de análisis de factibilidad.....	49

Figura 28.	Árbol de acciones.....	50
Figura 29.	Mapa detallado del proceso To-Be	51
Figura 30.	EDT del proyecto.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Unidades de mercadería obsoleta 2020	10
Tabla 2.	Porcentaje y unidades de obsoletos de perfumería en tienda.....	11
Tabla 3.	Porcentaje y unidades de obsoletos de perfumería en tienda.....	13
Tabla 4.	Unidades de perfumería obsoleta considerando la relación entre precio y costo promedio	13
Tabla 5.	Diferencia de margen estimado vs margen real.....	14
Tabla 6.	Unidades Obsoletas con más de 2 años	15
Tabla 7.	Evaluación de importancia satisfacción de KPIs para definir métrica primaria del proyecto ..	25
Tabla 8.	Tabla de desperdicios identificados en el proceso	32
Tabla 9.	Identificación de desperdicios de inventario	35
Tabla 10.	Fragancias no sateadas	36
Tabla 11.	Medición de alternativas de solución en cuanto a impacto y esfuerzo.....	42
Tabla 12.	Análisis de factibilidad.....	46
Tabla 13.	Ingreso esperado del proyecto.....	52
Tabla 14.	Costos componente 1	53
Tabla 15.	Costos componente 2	53
Tabla 16.	Inversión del proyecto.....	54
Tabla 17.	Matriz de probabilidad – impacto	60
Tabla 18.	Clasificación de riesgos	60

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Business Model Canvas	66
Anexo 2.	Cadena de valor de la empresa.....	67
Anexo 3.	Correo semanal con reporte de obsoletos.....	68
Anexo 4.	Evidencia de desperdicio 5	69
Anexo 5.	Evidencia de taller KAIZEN	70
Anexo 6.	Diagrama causa efecto	71
Anexo 7.	Administración visual de obsoletos de maquillaje	72
Anexo 8.	Piloto en tienda de "Administración visual de obsoletos de maquillaje"	73
Anexo 9.	Reducción de unidades esperada por ajuste de inventario	74
Anexo 10.	Requerimientos funcionales del sistema	75
Anexo 11.	Requerimientos no funcionales del sistema	76
Anexo 12.	Diseño propuesta de aplicativo de obsoletos.....	77
Anexo 13.	Propuesta de diseño de zonas de liquidación de obsoletos perfumería	77
Anexo 14.	Flujo de caja del proyecto	78

Dedicatoria

A mi hija, por darme la motivación diaria para seguir logrando todos mis objetivos.

A mi familia, por ser el soporte que siempre ha sido en toda mi formación académica.

A la universidad, por ser el pilar profesional y moral para tomar decisiones en mi vida laboral.

INTRODUCCIÓN

Debido a la actual crisis sanitaria y económica por la que atraviesa el Perú, muchos sectores empresariales se han visto seriamente afectados gracias al estancamiento provocado principalmente por las medidas de precaución implementadas desde el gobierno. Uno de los sectores más golpeados fue el de tiendas por departamento ya que fueron obligados a cerrar por varios meses sus locales y poner en pausa su operación. De acuerdo con la Asociación de Centros Comerciales y de Entretenimiento del Perú (ACCEP), “se esperaba que el año 2020 sus ventas sumaran S/32,000 millones; un 9% más que en el 2019. Sin embargo, los tres meses de paralización habrían causado pérdidas por S/7,500 millones en ventas”. Asimismo, según el Ministerio de la producción, “el sector retail cayó 15% en abril con respecto a marzo”, mes en que comenzó el cierre de locales (Peru-retail, 2020).

El presente trabajo constará de la siguiente estructura: Descripción de caso de estudio en esta oportunidad de la compañía Top Retail, Identificación de la problemática en estudio, Definición de Marco Teórico, Explicación de las metodologías utilizadas, Análisis de la situación actual, Desarrollo de propuestas de solución, Evaluación económica del proyecto, Plan de implementación, Conclusiones y Recomendaciones. Asimismo, se tendrá el acompañamiento de bibliografía correctamente citada en estilo APA y de anexos que servirán para ayudar al lector a tener mayor información del proyecto.

CAPÍTULO I. CASO DE ESTUDIO

1. Descripción de la empresa

La empresa en la que se enfocará este trabajo es actualmente la líder en el mercado retail y hoy en día la más importante en toda América de Sur con más de 65,000 colaboradores en sus 3 países de operación. Asimismo, cuenta con más de 55 años posicionándose en el mercado peruano. Su principal actividad comercial son las tiendas por departamento, sin embargo, también posee otros formatos como la venta empresa, ventas telefónicas y ventas por internet. Actualmente la compañía posee 30 tiendas, de las cuales 15 se encuentran en Lima y 15 en otras provincias. Para proteger la identidad de la empresa en estudio, en adelante, se le nombrará con el seudónimo “Top Retail”.

Top Retail forma parte de una de las corporaciones más grande de Latinoamérica (“Retails Latinos”), la cual tiene como objetivo desarrollar sus actividades comerciales en diversas áreas de negocio, entre ellas, banca, seguros, viajes, tiendas por departamento, supermercados y tiendas de mejoramiento del hogar.

1.1. Historia

En 1955, se abre la primera gran tienda por departamentos en el Perú. En 1988, la empresa se transforma en “Top”. En 1995, Top se fusiona con la retailer regional “Retails Latinos”, acontecimiento que da origen a Top Retail S.A. Con esta fusión se implementa un sistema de pago más cómodo y flexible con la introducción de la tarjeta TRL, la cual hoy en día cuenta con más de 5.5 millones de usuarios en América Latina. A su vez, la cadena firma importantes alianzas con marcas muy prestigiosas de origen europeo. Por su parte, el rubro de servicios nace con la puesta en marcha de viajes y seguros. A partir del 2001, Top Retail se convierte en la primera cadena de tiendas por departamentos en apostar por las ciudades del interior. La expansión fuera de Lima se inició en el norte del país con aperturas en Trujillo, Chiclayo y Piura. Posteriormente se sumarían ubicaciones en Arequipa, Cajamarca, Huancayo, Chimbote, Cusco, Ica, Cañete, Iquitos, Huánuco, Pucallpa, Huaraz y Tacna. (TopRetail, 2022)

1.2. Misión

Liderar el comercio latinoamericano, entregando la mejor experiencia de compra omnicanal.

1.3. Visión

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de nuestros clientes en cada una de las comunidades en las que insertamos.

1.4. Propósito

Hacer más simple y fácil la vida de las personas.

1.5. Valores

- Ser un equipo comprometido y honesto.
- Ofrecer a cliente una oferta omnicanal y superar sus expectativas.
- Hacer que las cosas sucedan.
- Atraer y formar talentos gestionando su crecimiento.
- Actuar con responsabilidad.

1. Modelo de negocio

Para determinar el modelo de negocio mediante el cual Top Retail genera valor, se utilizó la herramienta “Business Model Canvas” creada por Alexander Osterwalder. La información para desarrollar el modelo, se obtuvo de la memoria anual 2021 de la empresa en estudio (Ver Anexo 1).

1.6. Segmento de clientes

- Aspecto psicográfico: Clientes en buscar de productos en las áreas de belleza, vestuario, hogar, tecnología, deportes, etc.
- Aspecto demográfico: Hombres y mujeres entre las edades de 18 a 65 años
- Aspecto geográfico: Personas en las regiones de Lima, Piura, Arequipa, Lambayeque, Ancash, La Libertad, Cajamarca, Ica, Huancayo, Cusco, Loreto, Ucayali, Huánuco y Tacna.
- Aspecto socioeconómico: NSE A, B y C.

1.7. Propuesta de valor

Con el propósito de simplificar y disfrutar más la vida, se busca elevar estándares de satisfacción de clientes a través de la innovación, agilidad y flexibilidad en las operaciones.

1.8. Canales

- Tiendas por departamento
- Plataforma de página web y Asistente virtual
- App
- Retiro en tienda

- Redes sociales : Facebook, Instagram, Tiktok
- Pautas televisivas
- Publicidad en calle

1.9. Relación con los clientes

Superar las expectativas del cliente a través de una experiencia de compra ideal de inicio a fin, logrando así una relación duradera.

Medición y seguimiento de la experiencia de venta y postventa a través de encuestas de satisfacción e informes de clientes incógnitos.

Atención personalizada a través de canales de atención al cliente.

1.10. Fuentes de ingreso

Venta de productos a cliente directo de través de venta en tiendas, internet, aplicativo, ventas telefónicas y venta empresa.

1.11. Recursos clave

- Posicionamiento y prestigio de varios años en el mercado local y extranjero.
- Recurso humano comprometido, diverso e inclusivo.
- Exclusividad con marcas extranjeras muy reconocidas.
- Colaboración con iniciativas de diseñadores locales.

1.12. Actividades clave

- Implementación de visual en tienda a la vanguardia y acorde a campañas o eventos especiales.
- Ofertas y descuentos en variadas categorías de acuerdo a la ocasión
- Capacitación constante al personal en tiendas.
- Monitoreo constante a los canales de venta digital para evitar incidentes con los clientes.

1.13. Socios clave

Empresas del grupo corporativo Retails Latinos

Alianza con marcas exclusivas de renombre internacional

1.14. Estructura de costos

Los costos y gastos de la compañía comprenden remuneraciones, marketing, inversión en tecnología, costos operativos, arriendos, servicios y mantenimiento.

2. Matriz FODA

1.15. Fortalezas

- Personal Calificado: Top Retail se preocupa por contar siempre con un personal altamente capacitado.
- Prestigio: Con sus más de 55 años en el rubro retail, Top Retail ha logrado posicionarse como una empresa de gran prestigio y brinda confianza al cliente.
- Visual estratégico en tienda: Productos estratégicamente colocados con señaléticas adaptadas a cada ocasión y estacionalidad.
- Portales Web: A través de su plataforma web y aplicativo muchos clientes pueden revisar el catálogo de sus productos y precios actualizados, así como efectuar compras y utilizar los servicios estas herramientas poseen.
- Seguridad: Las tiendas de Top Retail garantizan a sus clientes tranquilidad desde el momento en que estacionan sus autos, entran a la tienda hasta que se retiran con sus compras. Su seguridad se encuentra en varios puntos de las tiendas.
- Atención cordial y personalizada: Desde el momento en que el cliente ingresa, sus colaboradores te saludan, te orientan y buscan brindarte la mejor experiencia. Asimismo la empresa implementó Amanda en su portal web, una asistente virtual la cual tiene como finalidad ayudar al cliente en sus consultas.

1.16. Oportunidades

- Mercados en provincia no explotados: Si bien Top Retail es una empresa que ya posee 15 tiendas en provincia, aún hay varios departamentos donde no ha llegado el nombre de la marca y hay una gran demanda de productos que ofrece la tienda por departamento.
- Nuevas Tecnologías: Top Retail y Retails Latinos siempre están a la vanguardia de los avances tecnológicos y de las TI, por lo tanto, esta cadena siempre esta actualizada en cuanto a tecnología se refiere.
- Globalización: Debido a que Top Retail forma parte de una corporación internacional, tiene la ventaja de obtener comunicación fluida con diversos países y obtener sus experiencias para implementar diferentes proyectos.

1.17. Debilidades

- Quiebres de Stock: En ocasiones de quiebre de stock los clientes que visitan las tiendas con la certeza de encontrar los productos que buscan, no logran encontrarlos, por lo tanto proceden a retirarse, lo que ocasiona pérdida de ventas.

- Estándares Mínimos: Top Retail no ha establecido un checklist de estándares de tiendas el cual los gerentes de tienda puedan seguir a fin de lograr uniformidad entre las tiendas.
- Canal de Atención limitado: El call center de atención no cuenta con atención las 24hs por lo que el cliente cuenta solo con un rango limitado de horas para hacer diversas consultas o realizar compras telefónicas.

1.18. Amenazas

- Precios de la competencia: En ocasiones la competencia plantea precios que están por debajo de los precios que Top Retail ofrece, lo que genera una competencia en precios bastante feroz.
- Publicidad de la competencia: A fin de posicionarse más en el mercado peruano, la competencia presenta campañas publicitarias fuertes con personajes conocidos en el medio de entretenimiento del país a través de la televisión y redes sociales.
- Emporios comerciales: Los emporios comerciales como Gamarra ofrecen gran variedad de productos con precios muy bajos a fin de generar ventas en grandes cantidades, por lo que aún gran porcentaje de la población prefiere acudir a estos.

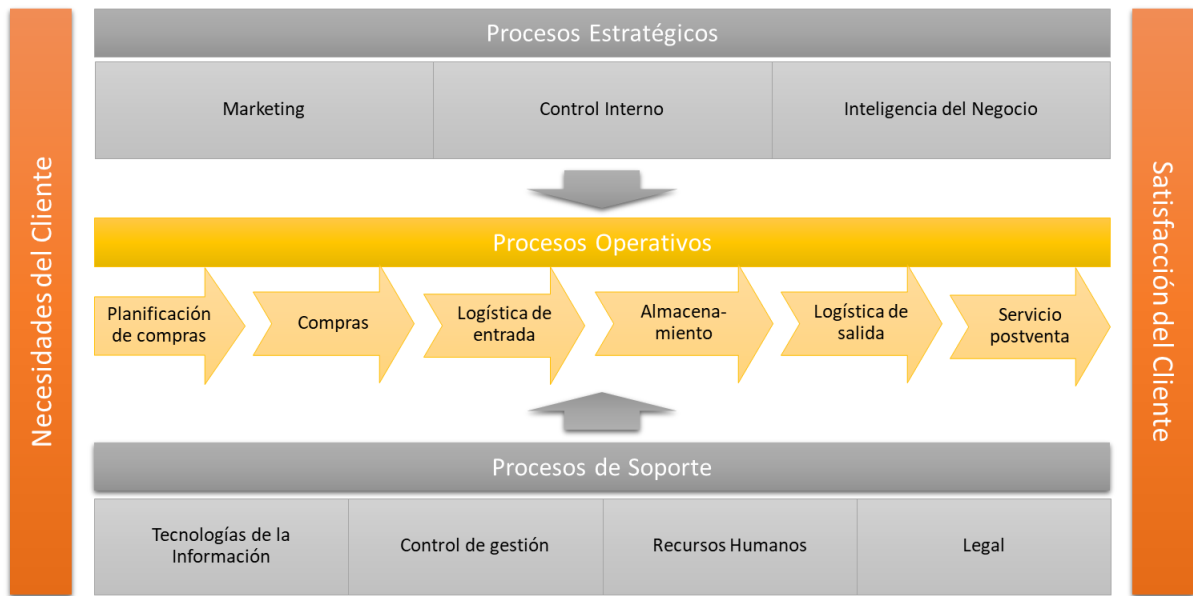
3. Cadena de valor

La cadena de valor según Michael Porter se muestra en el Anexo 2, en ella se señala el área en estudio como la primera dentro los 6 macro procesos primarios de la compañía.

4. Mapa de proceso

Se desarrolló un mapa de procesos para definir una estructura de la organización basada en procesos estratégicos, operativos y de soporte de manera que se visualicen aquellos que causan impacto a los clientes recogiendo sus necesidades y logrando su satisfacción.

Figura 1. Mapa de procesos Top Retail

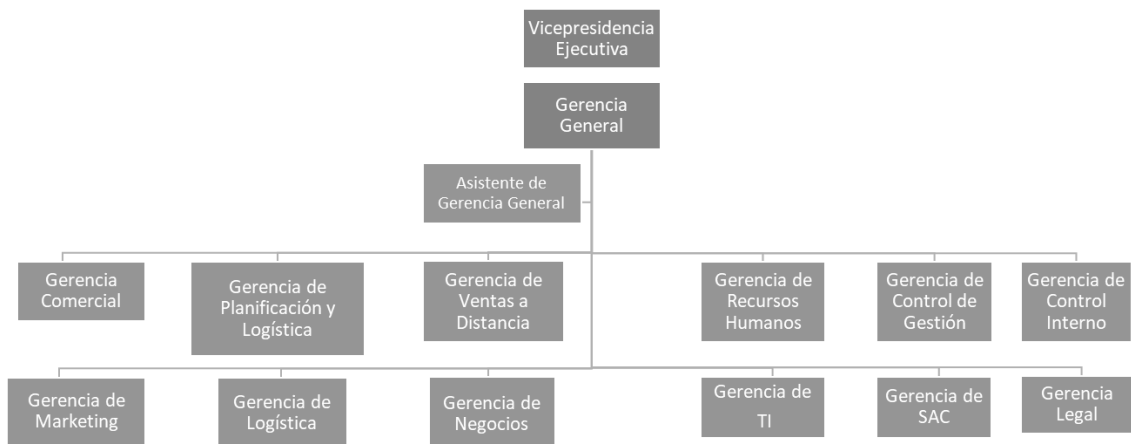


Nota: Elaboración propia

5. Estructura organizacional

La estructura de la empresa comprende varios niveles en esta oportunidad se esquematizará la jerarquía de posiciones en Top Retail Perú.

Figura 2. Organigrama gerencial Top Retail



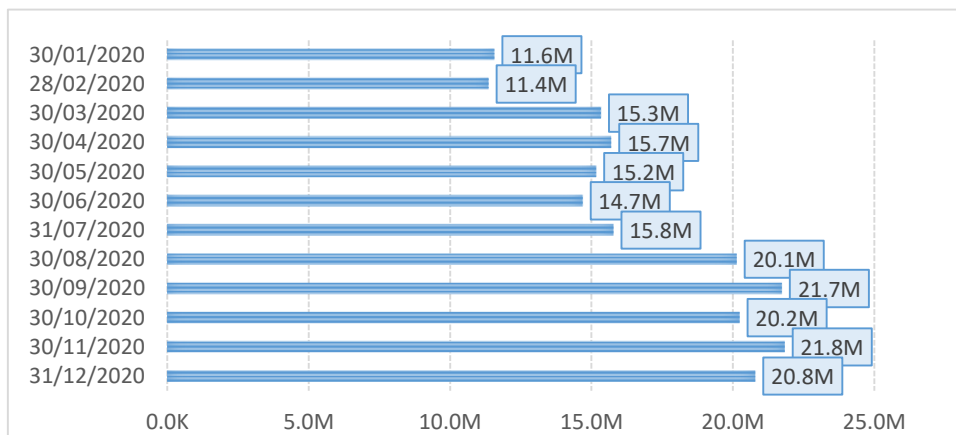
Nota: Elaboración propia basada en información proporcionada por empresa en estudio

CAPÍTULO II. PROBLEMÁTICA

1. Alcance

Actualmente uno de los grandes dolores de la empresa en estudio son las provisiones en desvalorización de existencias (obsoletos) ya que representa uno de los gastos más fuertes para la compañía. Este concepto abarca toda la mercadería que supera el periodo de vida preestablecido según lineamientos corporativos. Al cierre de año 2019, Top Retail provisionó casi 5.6 millones de soles por mercadería obsoleta, mientras que el año 2020 se cerró con una provisión de más de 20.8 millones, casi cuadruplicando su cifra del año anterior.

Figura 3. Provisión de Obsoletos Acumulado 2020



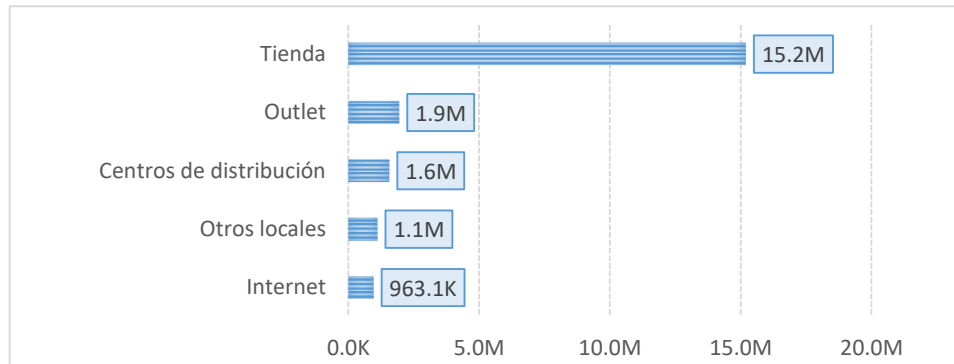
Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail.

El caso de estudio se enfocará en el área de Planificación y logística (Planning), la cual se encarga de establecer estrategias para planificar de manera adecuada la demanda y minimizar la cantidad de productos sin vender en los plazos definidos (obsoletos). Cabe mencionar que el proyecto no abordará el proceso y los desperdicios que generan que la mercadería se obsolete, dado que ya existen diversas iniciativas en curso que lo consideraban parte de su objetivo.

2. Definición del problema

Analizando la información proporcionada por el equipo de Planning, se detectó que, a cierre de año 2020, los 20.8 millones de soles en provisión (costo de mercadería obsoleta) implicaban los siguientes tipos de almacenamiento: tiendas, outlet, internet, centros de distribución y otros locales. De los formatos previamente mencionados, las tiendas representan un valor superior a los 15.2 millones de soles (más del 73% del total), razón por la cual el proyecto se enfocará en dicho canal.

Figura 4. Provisión de Obsoletos Acumulado 2020 por Tipo de Local

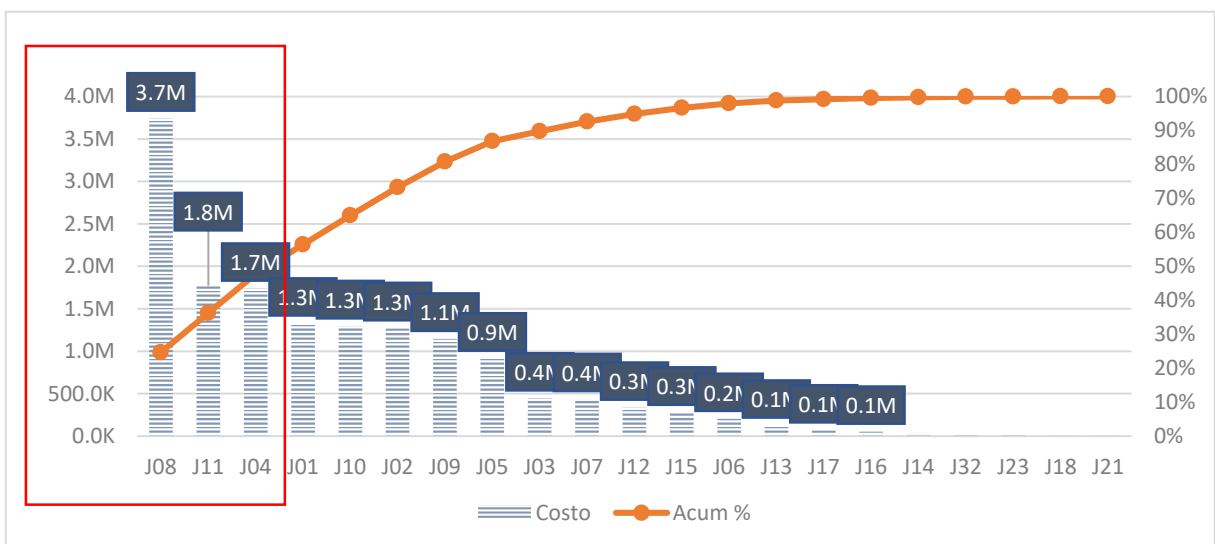


Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail.

Nuevamente se volvió a estudiar la información con más detalle, esta vez considerando las tiendas como base de análisis. En base a la data proporcionada, se realizó el diagrama de Pareto, un tipo de histograma relacionado a la Ley de Pareto la cual indica que un pequeño número de causas normalmente producen la mayoría de problemas o defectos en una organización donde 80% de problemas están originados por el 20% de las causas (Project Management Institute, 2008). Se identificó mediante este diagrama que casi el 50% de la mercadería obsoleta se encontraba conformada por solo 3 categorías de productos o también llamadas líneas del negocio:

- J08 – Perfumería = 3.7 M - 24.6%
- J11 – Electro hogar = 1.8 M - 11.7%
- J04 – Mujeres = 1.7M - 11.4%

Figura 5. Provisión de Obsoletos Acumulado 2020 por Tipo de categoría en Tiendas

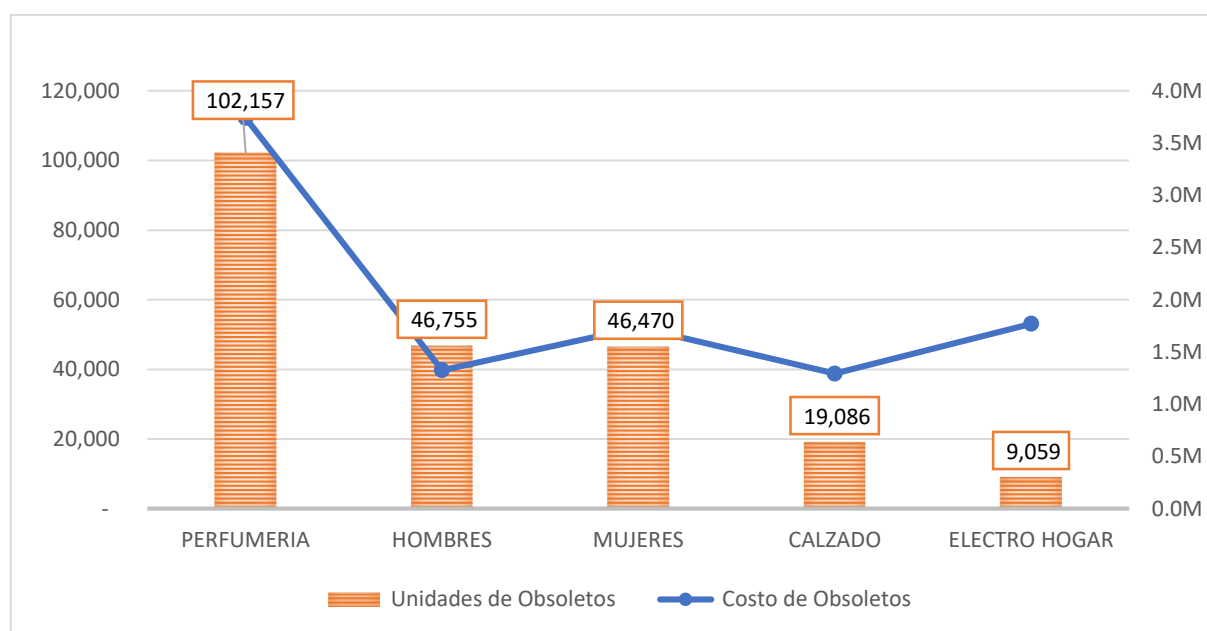


Nota : Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail

Finalmente, gracias al análisis previamente realizado, se resolvió escoger la línea perfumería como área de análisis por los siguientes motivos:

- Categoría con mayor provisión a costo de obsoletos: 3'704,906 soles.
- Categoría con mayor número de unidades que la conforman: 102,157.
- Tener mucha mercadería representa un problema adicional, el espacio de almacenamiento.

Figura 6. Top 5 de categorías con mayor cantidad de mercadería obsoleta



Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail

De la mano con el costo, durante los doce meses del 2020, el porcentaje promedio de la mercadería obsoleta (UO) sobre el total de mercadería de perfumería (J08) en las tiendas de Top Retail fue de 12.18% teniendo al cierre de año un 18.99% de UO (Tabla 1).

Tabla 1. Unidades de mercadería obsoleta 2020

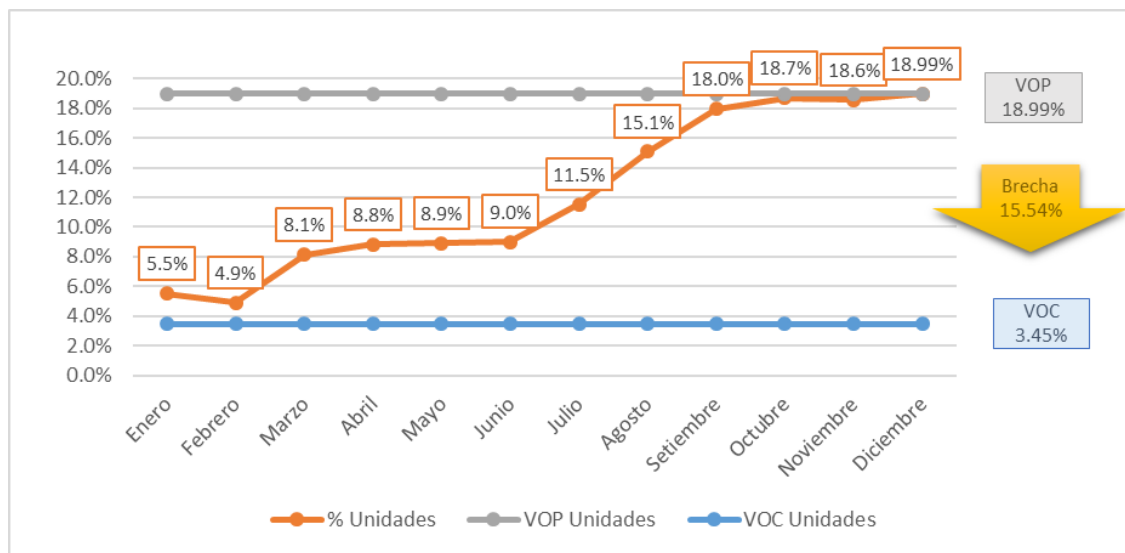
	Cierre General 2020	Solo Tiendas	TDA's y Perfumería
Unid. Obsoletos	643,010	471,819	102,157
Total Unidades	39,275,139	7,752,063	537,942
% Unid. Obsoletos	1.64%	6.09%	18.99%

Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail

Un gráfico de control es una de las principales técnicas de control estadístico de procesos, este gráfico traza los promedios de las mediciones tomadas del proceso frente al número de muestra. El gráfico tiene una línea central (CL) y límites de control superior e inferior (UCL y LCL) (Montgomery, 2009).

La figura 7 se ha elaborado tomando en consideración el porcentaje de unidades de obsoletos mensual en la línea central, el cierre anual o voz del proceso (VOP) como límite superior y el KPI o voz del cliente (VOC) como límite inferior. Se tomó en consideración que el KPI establecido por el área de planning para el año 2020 fue de 3.45% de unidades obsoletos.

Figura 7. Gráfico de control con porcentaje de unidades obsoletas sobre unidades totales de la categoría perfumería en tiendas 2020



Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail.

En el gráfico mostrado se visualiza que la brecha existente entre la VOP (18.99%) y la VOC (3.45%) es de 15.54% que representan 83,598 unidades de productos. Por lo antes mencionado, se declara que el problema a resolver en el presente trabajo es la cantidad de productos obsoletos correspondientes a la línea perfumería en tiendas que supera en más 83,500 el KPI establecido. Resolviendo esta premisa, se lograría eliminar la brecha y alcanzar el indicador objetivo.

Tabla 2. Porcentaje y unidades de obsoletos de perfumería en tienda

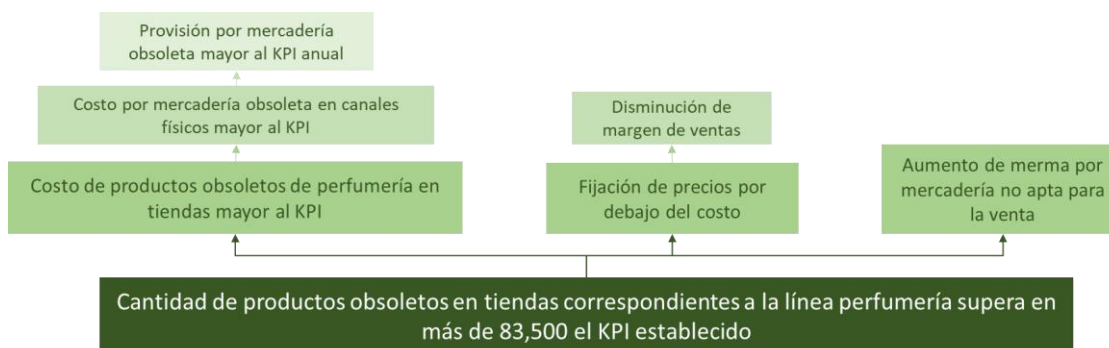
	%	Unid. Obsoletos
VOP	18.99%	102,157
VOC	3.45%	18,559
Brecha	15.54%	83,598

Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail

3. Árbol de efectos

En línea con lo comentado anteriormente, se desarrolló el árbol de efectos mostrado en la figura 8. En él, se muestran los 3 efectos principales del problema descrito en la sección anterior. El primer efecto fue el aumento del costo de obsoletos de perfumería en tiendas sobre el KPI, lo que provocó que el costo relacionado a tiendas sea 15.2 millones y que, finalmente, la provisión anual de mercadería obsoleta sea 5.6 millones al cierre del año 2019, sea más de 20.8 millones al cierre del año 2020, más de cuatro veces la cifra del año anterior. El segundo efecto fue la fijación de precios de productos obsoletos en algunos casos inclusive menor a su costo, lo que generó en parte la disminución del margen estimado de ventas. Por último, el tercer efecto generado fue el aumento de merma por mercadería vencida. Se espera que estas consecuencias sean subsanadas a través de la propuesta de soluciones que tienen como finalidad atacar las causas establecidas en el árbol de problemas.

Figura 8. Árbol de efectos



Nota: Elaboración propia

4. Cuantificación de efectos

4.1. Costo de productos obsoletos de perfumería en tiendas mayor al KPI

De la mano con la cantidad de productos obsoletos, el costo de la mercadería obsoleta de perfumería en tiendas también superó el KPI anual, exactamente en 2'841,277 soles. El KPI definido del costo de perfumería obsoleta en tiendas se estableció proporcionalmente sobre lo que representó la mercadería obsoleta total de esta categoría en tiendas sobre el total de mercadería (Ver tabla 3).

1.18.1. Costo por mercadería obsoleta en canales físicos mayor al KPI

El aumento en el costo de perfumería obsoleta en tiendas trajo consigo el aumento del costo total de productos obsoletos en el formato de locales físicos el cual también superó el KPI anual, exactamente en 11'541,046 soles. El KPI definido del costo mercadería obsoleta de todas las categorías en tiendas se estableció proporcionalmente sobre lo que representó la mercadería obsoleta total en tiendas sobre el total de mercadería (Ver tabla 3).

1.18.2. Provisión de más 20.8 millones de soles por mercadería obsoleta en todo el negocio

Finalmente, el aumento en costos revisado anteriormente desembocó en que la provisión al cierre del año 2020 sea más de 20.5 millones de soles, generando una diferencia de 15'791.387 soles de diferencia versus el KPI anual. Cabe mencionar que la provisión objetivo que se definió para el 2020 fue de 5 millones de soles en mercadería obsoleta, este KPI se define en base a los resultados históricos y es el número que sirvió para calcular la proporción mencionada en los puntos anteriores.

Tabla 3. Porcentaje y unidades de obsoletos de perfumería en tienda

	Cierre General 2020	Solo Tiendas	TDA y Perfumería
Costo Obsoletos	S/20,791,387	S/15,195,268	S/3,740,906
Total Costo	S/2,579,191,203	S/277,691,745	S/29,268,742
KPI Anual Costo Obs.	S/ 5,000,000	S/ 3,654,221.77	S/ 899,628.78
Brecha	S/ 15,791,387	S/ 11,541,046	S/ 2,841,277

Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail

4.2. Fijación de precios por debajo del costo

A medida que la cantidad de productos obsoletos va aumentando, se va reduciendo el precio de venta fijado para cada producto, llegando a ser inclusive menor a su costo. En la tabla 4 se puede apreciar que el 26.4% de la perfumería obsoleta ha fijado precios promedio menores al costo promedio ($PV < CV$), siendo la subcategoría maquillaje la cual ha recibido mayor reducción en sus precios promedio.

Tabla 4. Unidades de perfumería obsoleta considerando la relación entre precio y costo promedio

Subcategoría	% Unid		Unid		Total % Unid	Total Unid
	PV > CV	PV < CV	PV > CV	PV < CV		
MAQUILLAJE	56.41%	18.31%	57,631	18,703	74.72%	76,334
FRAGANCIAS	4.51%	4.63%	4,610	4,734	9.15%	9,344
CENTROS DE CAJA	8.83%	0.11%	9,018	111	8.94%	9,128
TRATAMIENTO DERMA	2.20%	0.27%	2,245	276	2.47%	2,521
ACCESORIOS	1.24%	1.03%	1,263	1,052	2.27%	2,315
PROMOCIONES	0.15%	2.03%	157	2,074	2.18%	2,231
SOLAR	0.11%	0.03%	115	34	0.15%	149
CAPILAR	0.06%	-	63	-	0.06%	63

CUERPO DERMA	0.06%	-	58	1	0.06%	59
CREMAS	0.01%	-	11	-	0.01%	11
Total general	73.59%	26.41%	75,172	26,984	100.00%	102,157

Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail

1.18.3. Disminución de margen de ventas

La reducción de precios en grandes cantidades generó que el margen promedio entre subcategorías sea menor al margen que se hubiese tenido en caso los productos se hubieran vendido con los precios originales de venta. La diferencia total entre margen real y estimado fue de S/. 4,042,508. En la tabla 5 se puede apreciar la diferencia entre el margen estimado en caso los productos se hubiesen vendido con el precio normal y el margen obtenido con los precios ofertados.

Tabla 5. Diferencia de margen estimado vs margen real

Subcategoría	Estimado Margen P NORMAL	Margen P OFERTA	Diferencia
MAQUILLAJE	S/ 4,526,361	S/ 1,789,977	S/ 2,736,384
FRAGANCIAS	S/ 866,153	S/ 94,167	S/ 771,986
ACCESORIOS	S/ 275,232	S/ 59,803	S/ 215,428
ZONA DE CAJAS	S/ 385,461	S/ 198,855	S/ 186,606
TRATAMIENTO DERMA	S/ 249,293	S/ 128,297	S/ 120,995
SOLAR	S/ 12,461	S/ 6,949	S/ 5,512
CUERPO DERMA	S/ 6,597	S/ 3,764	S/ 2,833
CAPILAR	S/ 6,793	S/ 4,164	S/ 2,629
CREMAS	S/ 186	S/ 52	S/ 133
PROMOCIONES	S/ 168,697	S/ 168,697	S/ 0
Total general	S/ 6,497,234	S/ 2,454,726	S/ 4,042,508

Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail

4.3. Aumento de merma por mercadería no apta para la venta

Top Retail es una empresa que maneja políticas muy rigurosas en la venta de productos que manejan fechas de caducidad. En ese sentido, las mayoría de subcategorías de la J08 son productos que tienen un tiempo de vida por lo que a partir de cierto número de años el producto se considera vencido y al no poder ser vendido, es clasificado como merma.

Tabla 6. Unidades Obsoletas con más de 2 años

Subcategoría	Unidades con más de 2 años
MAQUILLAJE	8,271
FRAGANCIAS	790
ACCESORIOS	682
ZONA DE CAJAS	581
TRATAMIENTO DERMA	144
SOLARES	60
CAPILAR	15
CUERPO DERMA	1
Total general	10,544

Nota: Elaboración propia basada en archivos proporcionados por Top Retail.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

1. Términos del proceso y empresa en estudio

- a) Mercadería Obsoleta: Productos cuya edad excede el límite que corporación indica como fuera de foco por sustitución de productos más modernos, ágiles o eficientes.
- b) Edad: Número de semanas que tiene el producto en la cadena desde su última fecha de recepción.
- c) FUR (Fecha de última recepción): Fecha a partir de la cual comienza a contarse la edad del producto.
- d) Mercadería clase ero: Mercadería que por su condición física no puede ser puesta a la venta ni a remate, por tanto debe ser destruida o desechada.
- e) Mercadería clase cien o dañada vendible (DV): Mercadería que, por su condición, no se encuentra apta para la venta a precio regular.
- f) SKU (Stock-Keeping Unit): Número que se asigna a un producto para indicar su particularidad. Los SKU se imprimen regularmente con un código de barras.
- g) Sateadora de productos: Máquina que se usa para imprimir y etiquetar los precios actualizados de los productos en las tiendas.
- h) Piso de venta: Área en tienda destinada para la venta
- i) Bines de plataforma: Estructuras metálicas situadas en el área de plataforma donde se almacena la mercadería de la tienda que será destinada para la venta.
- j) Outlet: Local destinado para ofrecer productos obsoletos y mercadería DV.
- k) Aplicativo Mis Tareas: Herramienta para la gestión de tareas la cual tiene como objetivo apoyar la planificación, ejecución y gestión de proyectos de tiendas.
- l) Power Apps: Plataforma para desarrollar aplicativos, la cual se puede usar mediante una licencia adicional de Microsoft.
- m) SRX: Sistema donde almacena la información comercial de Top Retail.
- n) Datawarehouse: Sistema de reportería para obtener bases de datos con información comercial de Top Retail.
- o) NPS (Net Promoter Score): Encuesta que mide la satisfacción del cliente respecto a su experiencia de compra

2. Términos teóricos

2.1. Lean Management

Este concepto tiene sus raíces en la fabricación Lean, término que se refiere a metodologías de fabricación basadas en maximizar el valor y minimizar el desperdicio en el proceso de fabricación. Lean Management evolucionó en Japón desde sus inicios en Ford Motor Company. Toyota se basa en los conceptos de Henry Ford para la eliminación de desperdicios y el almacenamiento "just in time" para crear el Sistema de producción de Toyota en Japón. Muchas de las frases más reconocidas, incluidas Kaizen y Kanban, son términos japoneses que se han convertido en términos estándar en Lean Manufacturing y en los últimos 10 años más o menos se han extendido rápidamente a los sectores de servicio, gubernamentales, militares y sin fines de lucro. En el corazón del establecimiento de objetivos Lean está la determinación del valor. Valor se define como un artículo o característica por la que un cliente está dispuesto a pagar, todos los otros aspectos del proceso de fabricación o prestación de servicios se consideran desperdicios. (Manos, Anthony; Vincent, Chad. Milwaukee, Wisconsin, 2012)

2.2. Desperdicios Lean

Cualquier actividad o proceso que no agrega valor a la organización. Tradicionalmente, Lean ha clasificado los residuos en ocho categorías principales. Estas se desarrollaron en base a síntomas visuales en la organización. En la lectura citada, se añadió un noveno desperdicio, el desperdicio de comportamiento, que gira en torno a sistemas de creencias individuales y colectivos y cómo influyen diariamente comportamiento, sin embargo, los más usados son los primeros ocho. (Charron, Harrington, Voehl, & Wiggin, 2015)

1. **Sobreproducción:** Significa producir más producto del requerido por el proceso o por el cliente. Por ejemplo, el exceso de inventario requiere mayor capacidad de personal, equipamiento y espacio de almacenamiento, lo que reduce la productividad y rentabilidad de la compañía.
2. **Exceso de inventario:** Es cualquier suministro que exceda la cantidad establecida en el flujo continuo de un proceso de fabricación. El exceso de inventario también podría referirse a cualquier inventario terminado de bienes. Algunas de las causas de exceso de inventario son un mal pronóstico del mercado, complejidad de producción del producto y envíos poco confiables o de mala calidad por parte de los proveedores.
3. **Defectos:** Un defecto se puede describir como cualquier cosa que el cliente no desea. Los defectos se pueden detectar e identificar antes que el producto o servicio llegue al cliente.

4. Sobreprocesamiento: El sobreprocesamiento se describe como cualquier esfuerzo que no agrega valor al producto o servicio desde el punto de vista del cliente. Muchos ejemplos de desechos de procesamiento están presentes en cualquier producto o prestación de servicios.
5. Espera: El desperdicio de espera a menudo se describe como el tiempo de espera para que suceda algo. Esto podrían ser máquinas o materiales esperando a ser procesados o tiempo de espera humano. Cuando se produce este desperdicio, en última instancia es el cliente que se queda esperando a que los plazos de entrega se amplíen.
6. Movimiento: El desperdicio de movimiento ocurre cuando hay cualquier movimiento de personas o información que no agrega valor al producto o servicio. Dondequiera que haya desconexiones entre entidades, por ejemplo, materiales y personas, el desperdicio de movimiento es inevitable.
7. Transporte: El desperdicio de transporte es cualquier actividad que requiera el transporte de piezas y materiales alrededor de la instalación pero que no agregue valor al proceso. A diferencia del desperdicio de movimiento que típicamente implica sólo personas, los residuos del transporte suelen reservarse para acciones que impliquen equipo para mover materiales o partes.
8. Potencial no utilizado: El desperdicio de personal infrautilizado a menudo ocurre cuando no se reconocen y aprovechan las habilidades mentales, creativas, innovadoras y físicas de las personas. Esto está presente en cierta medida en casi todas las empresas, incluso en organizaciones que han estado practicando comportamientos Lean durante algún tiempo.
9. Comportamiento de los empleados: Este punto se refiere a cualquier desperdicio que resulte de las interacciones humanas. El desperdicio de comportamiento es una causa raíz de los otros ocho desperdicios comunes ya que muchos de los desperdicios descritos anteriormente aluden a creencias y comportamientos de los empleados. La identificación y eliminación del desperdicio de comportamiento es el primer paso para la eliminación de los otros desperdicios.

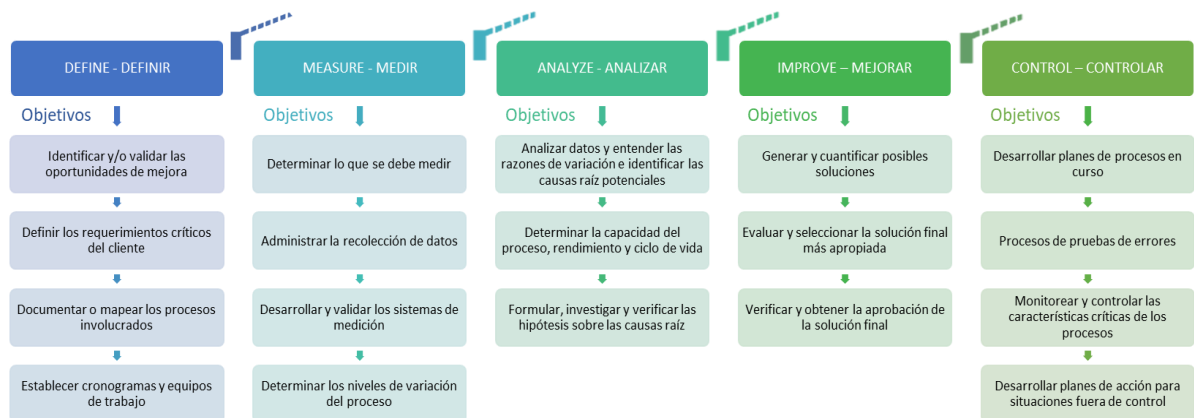
2.3. DMAIC

Herramienta de mejora de procesos que se utiliza para modificar un proceso que ya existe y no está dando el rendimiento que se desea por lo que proporciona a los equipos una hoja de ruta. La metodología DMAIC es estructurada, disciplinada y con un enfoque riguroso para la mejora de procesos que consiste en los cinco fases, donde cada fase está ligada lógicamente a la anterior,

así como a la siguiente. (Manos, Anthony; Vincent, Chad. Milwaukee, Wisconsin, 2012). DMAIC a menudo se asocia con actividades de la metodología Lean ya que casi todas las implementaciones utilizan este proceso para la gestión y finalización de proyectos.

Las letras DMAIC forman un acrónimo de los cinco pasos que lo conforman Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Estos pasos se ilustran gráficamente en la Figura 9. Nótese las barreras de peaje entre cada una de las etapas, estas barreras son los momentos donde se revisa el proyecto para garantizar que va por buen camino y brindan una oportunidad continua para evaluar si el equipo puede completar con éxito el proyecto a tiempo. Los peajes también presentan una oportunidad para proporcionar orientación sobre el uso de herramientas técnicas específicas y otra información sobre el problema. Es importante que estas revisiones se realicen lo más pronto posible luego de que se completa cada paso. (Montgomery, 2009)

Figura 9. Objetivos de las fases DMAIC



Nota: Elaboración y traducción propia basada en el libro Statistical Quality Control, 6ta edición, pág 46. (Montgomery, 2009)

2.4. Otros términos importantes

- a) Business Process Management : Servicios y herramientas que respaldan la gestión de procesos (análisis, definición, procesamiento, supervisión y administración de procesos), incluido el soporte para la interacción humana y a nivel de aplicación. Las herramientas de BPM pueden eliminar los procesos manuales y automatizar el enrutamiento de solicitudes entre departamentos y aplicaciones. (Trisotech, Incubator, & OMG, 2015)
- b) Business Process Management and Notation: Solución práctica para los proveedores y usuarios de herramientas de modelado que brinda a usuarios finales una notación simple y acordada de un proceso. Esta notación permitió una capacitación consistente de los procesos, ya que las compañías no deberían re capacitar cada vez que se compre una nueva herramienta o se contrate nuevo personal que haya sido capacitado en otras herramientas y notaciones. En resumen, hizo que el aprendizaje sea transferible. BPMN

utiliza un conjunto de elementos gráficos especializados para describir un proceso y de qué manera es realizado. Los elementos principales de un Proceso en BPMN son los "Objetos de Flujo" (actividades, eventos y compuertas) y los Flujos de Secuencia. (White & Miers, 2009)

- c) VOP: Es la representación del desempeño de un proceso y determina la línea base (situación inicial) para un proyecto.
- d) VOC: Es la expresión de las necesidades y deseos del cliente y determina el objetivo de un proyecto.
- e) Quick Win: Las quick wins son los resultados inmediatos que necesita la organización en la ejecución de proyectos; ya que, son aquella mejora visible que se puede desarrollar rápidamente y con un beneficio inmediato; su impacto no es a largo plazo, pero es vista por todos como algo importante para la organización. Se trabajan con pocos recursos y no deberían darse en un tiempo mayor a 60 o 90 días. (Mina & ECOTEC, 2020)
- f) Valor agregado: Actividad que transforma o da forma a materia prima o información para cumplir con los requisitos del cliente. (Charron, Harrington, Voehl, & Wiggin, 2015)
- g) Actividad sin valor agregado: Actividad que requiere tiempo, recursos o espacio, pero que no agrega el valor del producto o servicio en sí mismo desde la perspectiva del cliente. (Charron, Harrington, Voehl, & Wiggin, 2015).
- h) Caminatas Gemba: Gemba en japonés significa "donde tiene lugar la acción". En Lean, se utiliza este término como el lugar donde se agrega valor a un producto. Las caminatas gemba son los recorridos "in situ" de los lugares donde se ejecutan los procesos a analizar.
- i) Gráfico Gantt: Gráfico de barras que se utiliza para transmitir un cronograma del proyecto.
- j) Matriz Importancia Satisfacción: La matriz proviene del análisis IPA (Importance Performance Analysis) el cual constituye una aproximación indirecta a la medida de la satisfacción que permite representar, de manera sencilla y funcional, los puntos fuertes y áreas de mejora de un determinado producto o servicio. (Piñeiro, Mallou, & Boubeta, 2006)
- k) Taller Kaizen: Eventos que se llevan a cabo con equipos multifuncionales y que permiten desarrollar la creatividad del equipo para tener una nueva mirada objetiva del proyecto. El equipo trabajando junto inevitablemente genera ideas que no surgen en el normal funcionamiento diario del cada área.

- l) Diagrama ISHIKAWA: Herramienta que permite encontrar las causas raíces de un problema. En el esquema, las ramas principales representan las causas principales, mientras que las ramificaciones secundarias son las subcausas que generan las causas raíz. Por su estructura también suele llamarse espina de pescado.
- m) Matriz Esfuerzo Impacto: Gráfico que consta de 2 ejes cuyo objetivo principal es determinar la viabilidad de ciertas actividades y proyectos basados en las variables esfuerzo e impacto.

CAPÍTULO IV. **METODOLOGÍA**

Existen diversas metodologías aplicadas a la mejora continua de los procesos, las cuales se basan en el estudio y análisis de estos para proponer soluciones a fin de desarrollar un producto o servicio que entregue valor al cliente. Una de las metodologías empleadas para el análisis de este trabajo es Lean, cuya finalidad principal es la detección y eliminación de actividades que no agregan valor a los procesos, mejorando la productividad y eficiencia de estos dentro de las organizaciones. Adicionalmente, se desarrollará la metodología BPMN para la elaboración de flujos de procesos y actividades. Asimismo, algunas herramientas que se utilizarán para el desarrollo de este proyecto serán diagramas de Pareto, caminatas al gemba, árbol de problemas, matriz esfuerzo impacto, gantts de implementación, software de gestión, power apps para desarrollo de aplicativo de seguimiento.

Cabe mencionar que, a lo largo del proyecto, se hará uso de diferentes sistemas de información con los que cuenta la compañía como Datawarehouse y SRX mediante los cuales se podrán realizar diferentes análisis estadísticos (datos históricos, tendencias, resultados en tiempo real, etc.) para tomar decisiones más acertadas. Por último, se realizarán encuestas y entrevistas a los principales dueños del proceso a fin de poder recopilar información de los procesos críticos e identificar los principales desperdicios que impactan negativamente en los objetivos del presente proyecto.

Método DMAIC

Gracias a la base proporcionada por la teoría mostrada en el capítulo anterior, en el presente trabajo se desarrollará el proceso DMAIC de la siguiente manera:

Definir: es la primera etapa del proceso DMAIC y consistirá en describir el propósito y contexto del proyecto, identificar al cliente, declarar oficialmente el problema y la métrica primaria, cuantificar el impacto del proyecto, e identificar el proceso y seleccionar el equipo de trabajo.

Los entregables de esta fase serán:

- Propósito y contexto del proyecto justificando el por qué
- Identificación del cliente del proyecto
- Declaración del problema
- Declaración de objetivos y métrica primaria
- Equipo de proyecto
- Flujo de alto nivel

Medir: es la segunda etapa del proceso DMAIC y consistirá en mapear el proceso en estudio a detalle e identificar sus desperdicios, realizar caminata al gembu , medir y seleccionar desperdicios. Los entregables de esta fase serán:

- Mapa detallado del proceso
- Lista de desperdicios
- Medición y selección de desperdicios
- Evidencia de desperdicios seleccionados

Analizar: es la tercera etapa del proceso DMAIC y consistirá en identificar, seleccionar y analizar potenciales causas raíz de los desperdicios. Las herramientas más reconocidas y las que servirán como entregables en esta fase son:

- Ishikawa de potenciales causas
- Pareto para selección de causas raíz
- Árbol de causas
- Árbol de objetivos

Mejorar: Es la cuarta etapa del proceso DMAIC y consistirá en identificar acciones para reducir defectos y variaciones causadas por las causas raíz e implementar acciones seleccionadas, mientras se evalúa la mejora medible. Los entregables de esta fase serán:

- Listado de soluciones posibles
- Matriz esfuerzo / impacto
- Árbol de acciones
- Componentes de la solución
- Proceso TO-BE
- Evaluación económica de las propuesta de solución
- Cronograma Gantt del proyecto

Controlar: Es la quinta y última etapa del proceso DMAIC y tiene como objetivo el poder controlar el proceso para garantizar un rendimiento continuo, asimismo identificar las lecciones aprendidas y los próximos pasos de la implementación del proyecto. Los entregables de esta fase serán:

- Gestión de riesgos
- Gestión del cambio organizacional

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Se desarrollará el análisis de la situación actual en base a las etapas "Definir", "Medir" y "Analizar" del proceso DMAIC previamente mencionado.

1. Definir el problema

1.1. Propósito y contexto del proyecto

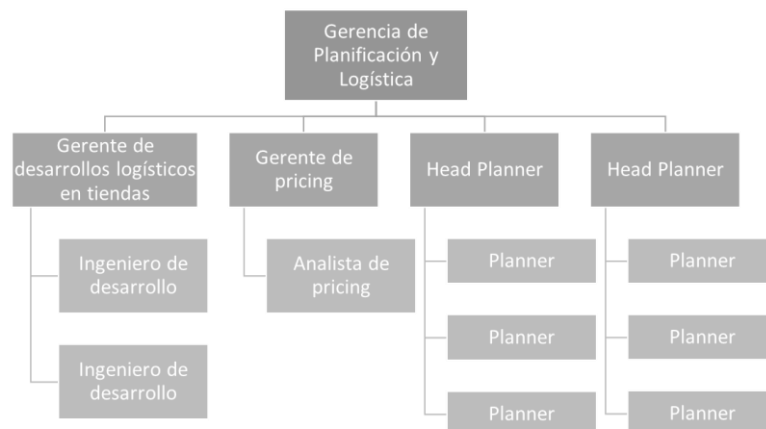
Al cierre del año 2020 Top Retail provisionó casi 20.8 millones de soles por mercadería obsoleta. Se evaluaron las tiendas físicas, formatos que cuentan con mayor cantidad de inventario de este tipo de mercadería, resultado de la evaluación se identificó un valor aproximado de 15.2 millones de soles, más de 73% del total, razón por la cual enfocaremos el proyecto en dicho canal.

Considerando las tiendas de Top Retail como base del análisis de la mercadería obsoleta, se identificó mediante el diagrama de Pareto que el 48% de la mercadería se encuentra conformada por 3 categorías: perfumería, electrohogar y mujeres. Se eligió la categoría de perfumería porque es la categoría que representa mayor costo en cuanto a su mercadería obsoleta, asimismo porque posee el mayor número de unidades de obsoletos de todas las categorías con más de 102 mil.

1.2. El cliente

Se definió como cliente del proyecto a la Gerencia de planificación y logística ya que es el área que supervisa el crecimiento y decrecimiento de la mercadería obsoleta dentro de Falabella.

Figura 10. Organigrama de la Gerencia de planificación y logística



Nota : Elaboración propia basada en información proporcionada por empresa en estudio

1.3. Declaración del problema

Al cierre del año 2020, el porcentaje de la mercadería obsoleta sobre el total de mercadería de la categoría perfumería en las tiendas de Top Retail fue de 18.99%. Por otro lado, el KPI objetivo del cliente del proyecto es de 3.45% por lo que la brecha existente entre la VOP (18.99%) y la VOC (3.45%) es de 15.54% que representan 83,598 unidades. Por lo antes mencionado, se declara que el problema a resolver en el presente proyecto es que la cantidad de productos obsoletos correspondientes a la línea perfumería en tiendas supera en más de 83,500 el KPI establecido.

1.4. Declaración de métrica primaria y objetivos

1.4.1. Métrica primaria

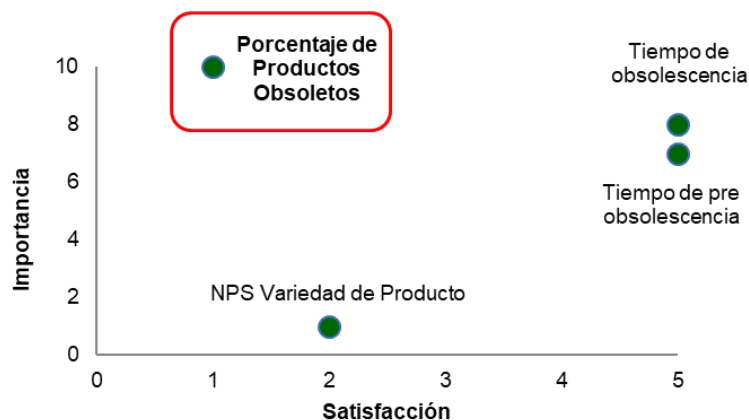
Con el fin de definir la métrica primaria del proyecto, se realizó con el cliente la siguiente matriz Importancia Satisfacción.

Tabla 7. Evaluación de importancia satisfacción de KPIs para definir métrica primaria del proyecto

KPI's	Del 1 al 10	Del 1 al 5	Voz del cliente	Voz del proceso
	Importancia	Satisfacción		
% Productos Obsoletos	10	3	3.45%	18.99%
Tiempo de pre obsolescencia de productos	7	5	35 sem.	35 sem.
Tiempo de obsolescencia de productos	8	5	39 sem.	39 sem.
NPS: Variedad de Producto	1	2	10,0%	60,0%

Nota: Elaboración propia

Figura 11. Matriz de Importancia Satisfacción



Nota: Elaboración propia

La fórmula para calcular la métrica primaria porcentaje de productos obsoletos es la siguiente:

$$\frac{\text{N° Unidades Obsoletas}}{\text{N° Unidades Totales}}$$

1.4.2. Objetivo general

Reducir la cantidad de unidades obsoletas en un 83,500 a través de la creación, implementación y seguimiento de propuestas de mejora que logren atacar las causas raíz del problema en análisis. Al reducirse este porcentaje se espera lograr un impacto potencial de ahorro de S/. 3'061,340 en provisiones de obsoletos al costo considerando un costo promedio de 36.62 soles.

1.4.3. Objetivos específicos

- Definición de procesos para la comprensión del problema y causas raíces.
- Creación de herramientas “quick win” para lograr resultados rápidos, con baja inversión e impacto.
- Elaboración de propuestas de mejora
- Evaluación de viabilidad económica de propuestas de mejora.
- Propuesta de cronograma de implementación.
- Identificación de riesgos y planes de contingencia.

1.5. Equipo del proyecto

El equipo del proyecto se definió en base a 3 criterios: personas dentro del área cliente, personas cuyo trabajo está relacionado directamente con el proceso en estudio y personas que será los responsables de gestionar el proyecto. Basado en los puntos previamente mencionados se muestra el equipo del proyecto en la figura 11.

Figura 12. Equipo del proyecto

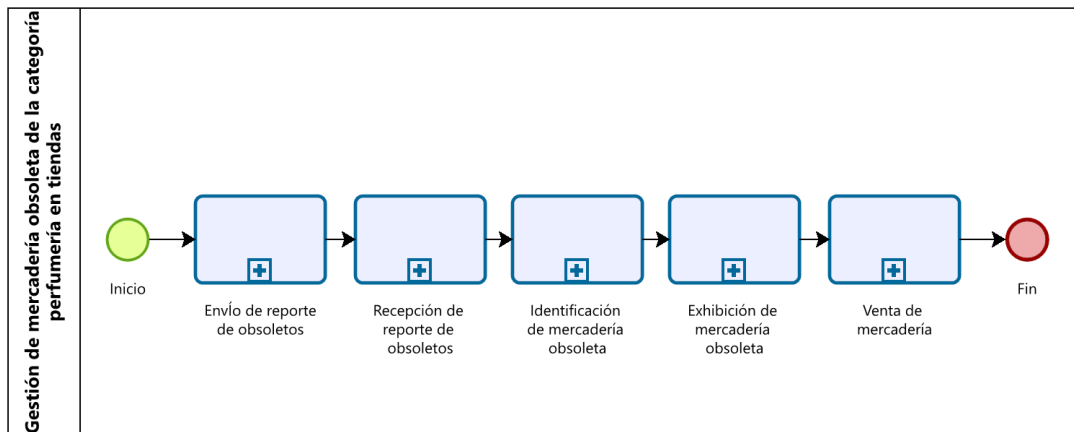


Nota: Elaboración propia

1.6. Proceso de alto nivel

El proceso donde se enfocará el presente proyecto es el proceso de gestión de mercadería obsoleta de la categoría perfumería en tiendas. El diagrama de alto nivel inicia con la obtención del listado de mercadería obsoleta, luego se analiza la información recibida, se identifica y exhibe la mercadería y, por último, se vende la mercadería, en caso la mercadería no se haya vendido, transcurrido un tiempo nuevamente se repite el proceso.

Figura 13. Proceso de gestión de mercadería obsoleta de perfumería en tiendas



Nota: Elaboración propia

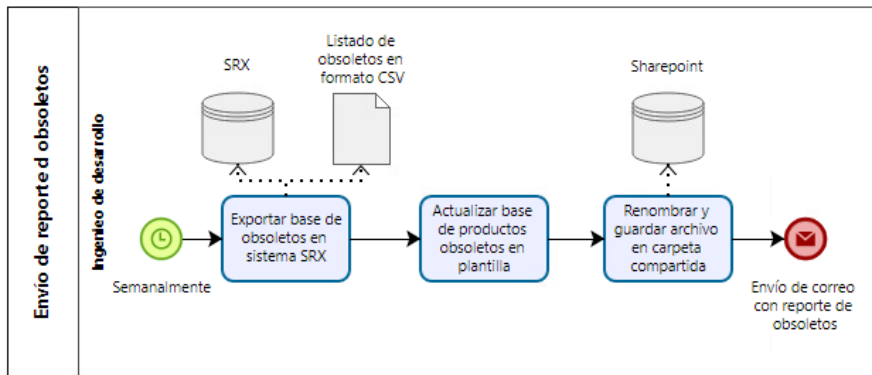
2. Medir el desperdicio

2.1. Explicación detallada del proceso

2.1.1. Generación y envío de reporte de obsoletos

El proceso de gestión de perfumería obsoleta en tiendas comienza con el envío de reporte de obsoletos. Semanalmente, los días lunes, el ingeniero de desarrollo genera un archivo en formato csv de toda la mercadería obsoleta. Una vez obtenido el archivo del sistema SRX, se actualiza la base en la plantilla del reporte y se guarda el archivo en la carpeta compartida de sharepoint con la fecha del día anterior. Luego de subir el reporte en la ruta compartida, se envía un correo a los siguientes destinatarios: gerentes zonales, gerentes de tienda, gerentes de ventas, gerentes de operaciones, equipo de control de gestión de mercadería en el centro de distribución y al equipo de Planificación y Logística. El reporte de obsoletos enviado es enviado los días lunes al inicio del día e incluye la información resumida y desagregada de todas las tiendas, asimismo muestra rankings por tienda y por categoría (ver Anexo 3).

Figura 14. Generación y envío de reporte de obsoletos

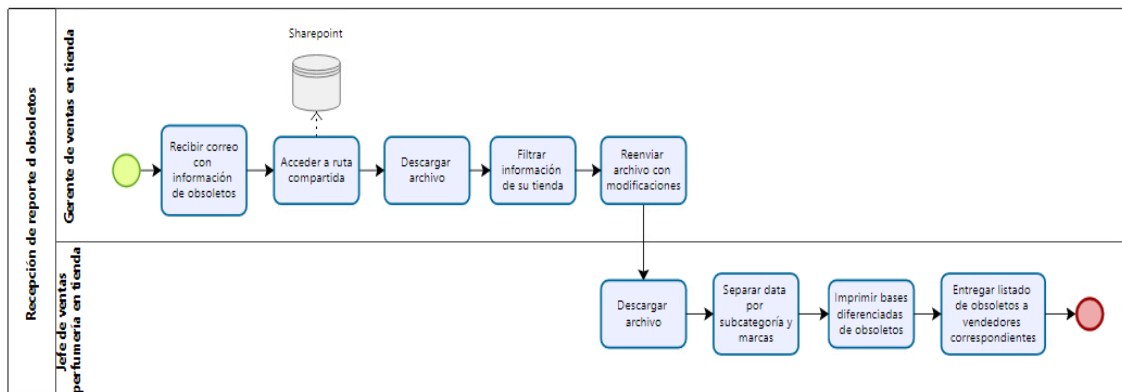


Nota: Elaboración propia

2.1.2. Recepción de reporte de obsoletos

El gerente de ventas recibe el mail con el reporte de obsoletos, accede a la ruta compartida, descarga el archivo actualizado a la fecha, filtra la información de su tienda y reenvía el archivo con las modificaciones respectivas a los jefes de ventas de la tienda (JV). El jefe de ventas de la sección perfumería recibe el archivo, lo descarga y filtra la información relacionada a su categoría, separa la información por subcategorías y marcas. Luego el JV imprime el reporte con la información correspondiente a su departamento y entrega esta información a sus vendedores.

Figura 15. Recepción de reporte de obsoletos



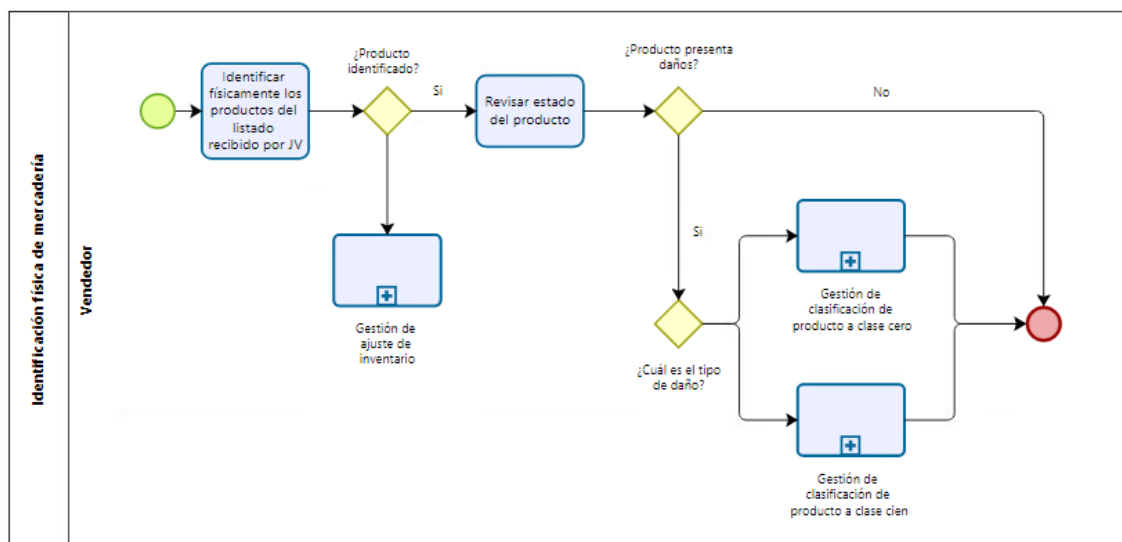
Nota: Elaboración propia

2.1.3. Identificación física de la mercadería

Una vez el jefe de ventas imprimió y entregó el reporte con el listado de obsoletos a los vendedores correspondiente, los vendedores asignados a cada subcategoría o marca proceden a buscar e identificar físicamente los productos del listado. En caso el vendedor no encuentre el producto en el piso de ventas, deberá buscarlo en los bins. Si el producto no se encuentra en los bins, el vendedor deberá gestionar el ajuste de inventario correspondiente. En caso el producto sea encontrado en los bins o en el piso de ventas, el vendedor deberá revisar el estado de los

productos obsoletos. Si los productos identificados presentan daños se deberá realizar la clasificación correspondiente de daño mayor o menor según el manual de buenas practicas de almacenamiento elaborado bajo los criterios establecidos en la normatividad vigente emitida por el Ministerio de Salud a través de su Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID). En caso el producto presente un daño mayor, se deberá clasificar como clase cero, en caso el daño sea menor, se deberá clasificar como clase cien. Por último, en caso los productos identificados no cuenten con ningún defecto, se procede a continuar con el siguiente subproceso.

Figura 16. Identificación física de mercadería

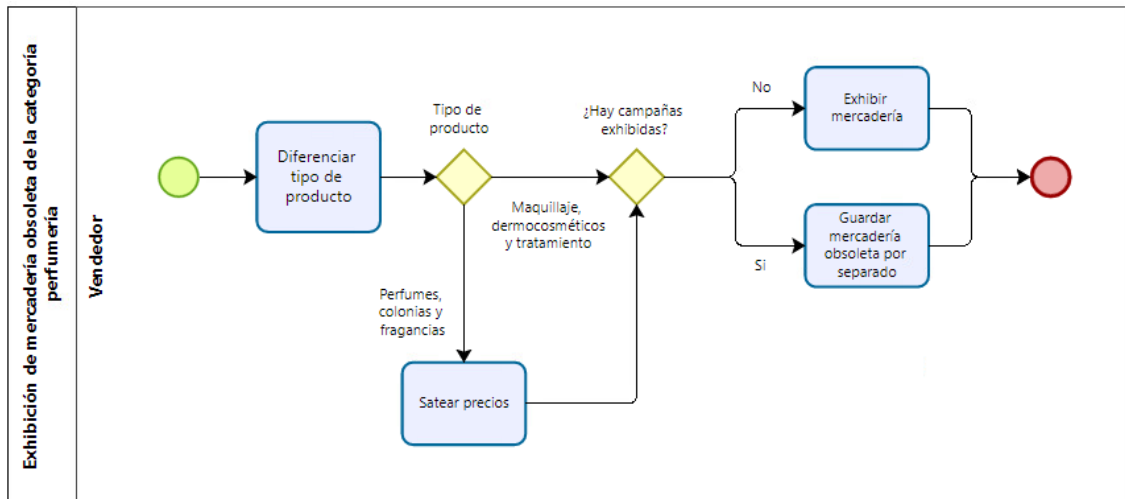


Nota: Elaboración propia

2.1.4. Exhibición de la mercadería

El tercer subproceso inicia con la diferenciación del tipo de mercadería, en caso el producto sea un perfume, colonia o fragancia, se satea el precio vigente. Si los productos a exhibir son maquillaje, dermocosméticos o tratamientos se separan para incluirlos en los espacios de exhibición. En caso se tengan campañas o promociones que estén ocupando las zonas de exposición, la mercadería se guarda hasta que se disponibilicen los espacios de ocupados. Cabe mencionar que en este punto, frecuentemente ocurre que la mercadería no se llega a exhibir y permanece guardada hasta que se fijen descuentos agresivos a la mercadería, en este momento recién se exhibe la mercadería y se da prioridad sobre otras promociones.

Figura 17. Exhibición de mercadería obsoleta de la categoría perfumería



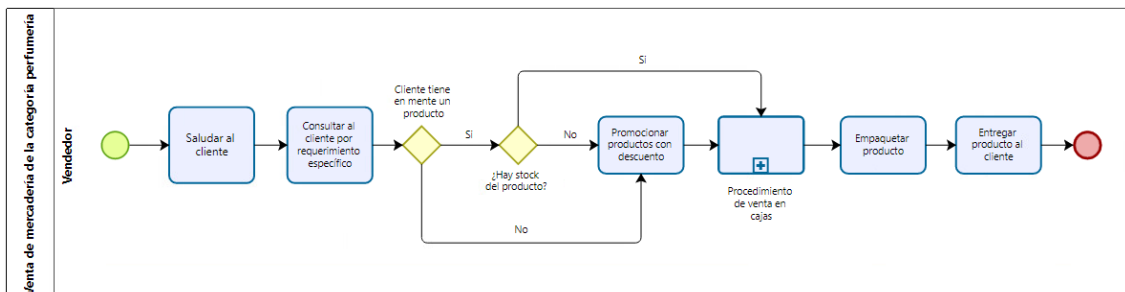
Nota: Elaboración propia

2.1.5. Venta de la mercadería obsoleta

El último subproceso es el proceso de venta, el cual consiste, a grandes rasgos, en atender al cliente, consultar al cliente por algún producto en específico que desee llevar. En caso el cliente no tenga un producto específico que desee adquirir o no haya stock del producto que requiera, el vendedor promociona aquellos productos que se encuentren con precios rebajados. Cuando el cliente se haya decidido por el o los productos que desee llevar, el vendedor deberá realizar el proceso de venta en caja. Luego, al empaquetar el producto, el vendedor deberá incluir en la bolsa muestras relacionadas al producto adquirido como muestras de perfumes o maquillaje para proceder finalmente con la entrega del producto mas muestras al cliente.

Algunos pasos importantes de los que debe asegurarse el vendedor es contar siempre con todos los materiales necesarios para envolver el producto como obsequio, tales sean papel de regalo, cinta o moños. Asimismo, a pesar de que el cliente no desee llevarse el producto empaquetado como regalo, el vendedor deberá de ofrecer siempre las bolsas Top Retail.

Figura 18. Venta de mercadería

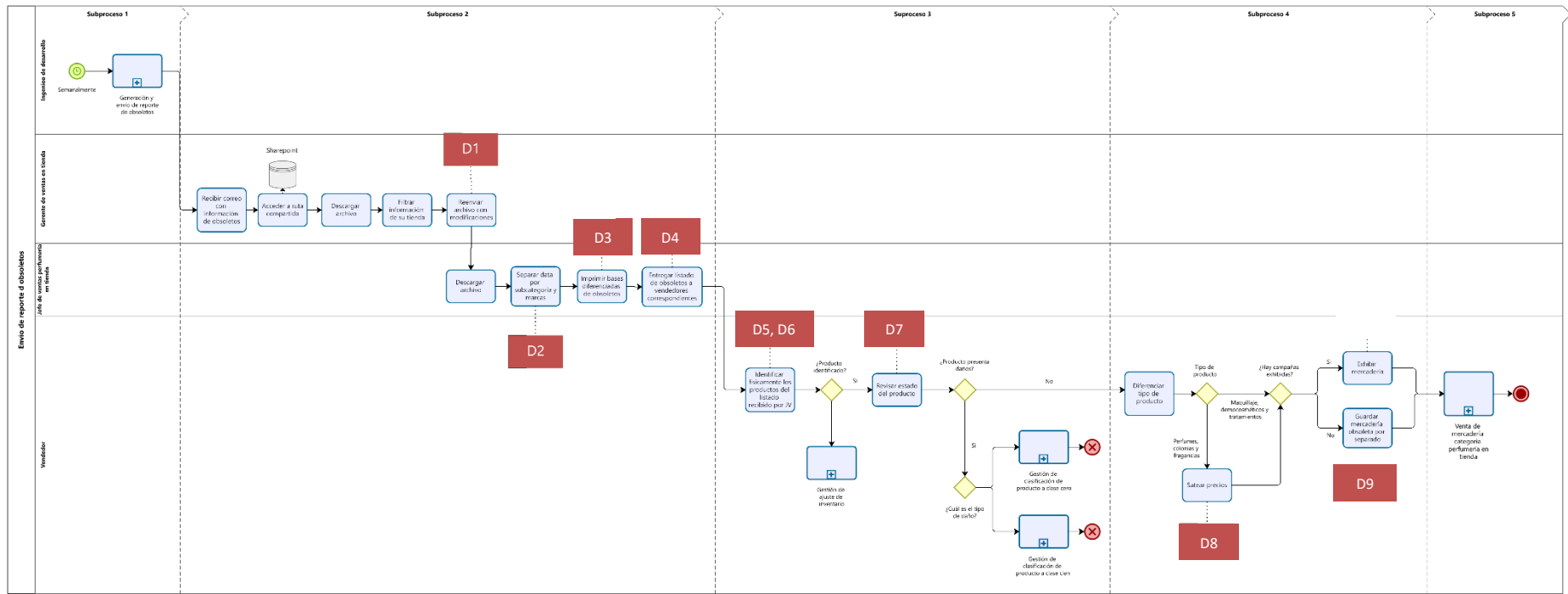


Nota: Elaboración propia

2.2. Mapa detallado del proceso

En la figura 19 se aprecia el proceso detallado de la gestión de mercadería obsoleta de la categoría perfumería en tiendas, los recuadros rojos señalados son los desperdicios que se han encontrado a lo largo del proceso y que serán detallados posteriormente.

Figura 19. Mapa detallado del proceso



Nota: Elaboración propia

2.3. Identificación y listado de desperdicios

Como se puede apreciar en la figura anterior, se han encontrado en total 9 desperdicios asociados al segundo, tercer y cuarto subproceso. Cabe mencionar que los desperdicios señalados servirán para identificar los puntos de dolor en el proceso y establecer posteriormente el análisis de causa raíz del problema en estudio.

Tabla 8. Desperdicios identificados en el proceso

Actividad	Código Desperdicio	Desperdicio	Tipo
Reenviar archivo filtrado con información de tienda a jefe de ventas	D1	Gerente de ventas debe acudir a una computadora a modificar archivos en vez de estar en piso de ventas	Movimiento
Separar data por subcategorías y marcas	D2	Jefe de ventas debe acudir a una computadora a modificar archivos en vez de estar en piso de ventas	Movimiento
Imprimir base diferenciada de obsoletos	D3	Impresión de listados implica tiempo de espera	Espera
Entregar listado de obsoletos a vendedores correspondientes	D4	Los vendedores deben esperar a que el JV les entregue el listado actualizado de forma semanal.	Espera
Identificar físicamente productos obsoletos	D5	Inventario de productos obsoletos sin identificar en counter y barras multimarca	Inventario
Identificar físicamente productos obsoletos	D6	Inventario no encontrado	Inventario
Revisar estado de productos obsoletos	D7	Productos incorrectamente clasificados	Defecto
Satear precio	D8	Inventario de productos obsoletos sin precios sateados	Inventario
Guardar mercadería obsoleta por separado	D9	Inventario de productos obsoletos no exhibidos	Inventario

Nota: Elaboración propia

A continuación se explicará a detalle cada desperdicio encontrado:

2.3.1. Desperdicio 1: Gerente de ventas debe acudir a una computadora a modificar archivos en vez de estar en piso de ventas

Actualmente, el realizar la actividad de filtrar la información de la tienda y reenviar el archivo de obsoletos a JV provoca que el gerente de ventas destine su capacidad y tiempo en hacer trabajo operativo en un escritorio cuando debería de permanecer el mayor tiempo posible en el piso de ventas realizando actividades con mayor prioridad como la supervisión de implementaciones de campaña, la validación nuevas entradas de producto en tienda o en la gestión de nuevas estrategias para la venta.

2.3.2. Desperdicio 2: El JV debe acudir a una computadora a modificar archivos en vez de estar en piso de ventas

El Jefe de ventas tiene como rol principal el monitoreo de las ventas de su categoría en piso de ventas por lo que, el tener que acudir a una computadora en las oficinas de la tienda genera que realice movimiento que no agregan valor al proceso causando el segundo desperdicio detectado. Asimismo, es importante mencionar que no todos los jefes de venta cuentan con computadora por lo que cada JV debe verificar cual de las computadoras está disponible en ese momento, en caso ninguna se encuentre disponible deberá de volver a regresar en otro horario generando más movimientos innecesarios reduciendo la eficiencia de su tiempo.

2.3.3. Desperdicio 3: Impresión de listados implica tiempo de espera

Además de la impresora especial para el equipo de publicidad en tienda, en la oficina de gerentes en tienda solo hay 1 impresora de uso compartido, lo que genera que el jefe de ventas tenga tiempos de espera mientras la impresora se desocupa. Cabe mencionar que en la caminata realizada en tienda, se observó que normalmente estos tiempos tiempos de espera se convierten en tiempos de ocio.

2.3.4. Desperdicio 4: Vendedores deben esperar por el listado actualizado de obsoletos

Como se diagramó en el mapa general del proceso, la información actualizada de obsoletos solo se envía una vez a la semana a las tiendas por lo que los vendedores no manejan información actualizada en tiempo real del inventario de los productos obsoletos. Además del tiempo de espera previamente mencionado, los vendedores deben esperar a que reciban los listado para que recién puedan comenzar con la gestión de su mercadería obsoleta. Esta espera puede demorar hasta después de que comience la apertura de la tienda.

2.3.5. Desperdicio 5: Inventario de productos obsoletos sin identificar en counter y barras multimarca

Al realizar la caminata gamba, uno de los desperdicios más impactantes fueron los counters y barras multimarca con gran cantidad de mercadería no identificada. La falta notoria de un orden adecuado generó que el vendedor hasta se sorprenda al encontrar ciertos productos que no debían encontrarse en esos módulos y al encontrar productos que había considerado como con faltante de stock. (Ver anexo 4)

2.3.6. Desperdicio 6: Inventario no encontrado

Se realizó un recorrido junto con el vendedor en el proceso de identificación de la mercadería obsoleta que figuraba en su listado y se notó que había una gran cantidad de productos que no lograron ser identificados. Esto hace notar que el proceso de la gestión de ajuste de stock en los sistemas no es un proceso que realice semanalmente, y al consultar con los vendedores acerca de este proceso, no todos lo tenían claro.

2.3.7. Desperdicio 7: Productos incorrectamente clasificados

En el acompañamiento al vendedor, se detectaron productos que presentaban defectos en su empaque pero que seguían apareciendo en el listado de obsoletos, debiendo ser clasificados como clase cien. Asimismo, se encontraron productos que contaban con un tiempo de vida mayor a 2 años por lo que debieron ser configurados como clase cero, es decir destinado para la destrucción, sin embargo, aún se encontraba en piso de venta. Cabe mencionar que un producto al ser clasificado como clase cien o clase cero, automáticamente deja de considerarse como obsoleto.

2.3.8. Desperdicio 8: Inventario de productos obsoletos sin precios sateados

En la sección de perfumería, colonias y fragancias, se detectaron productos sin precios etiquetados. Esto genera que en las torres de perfumes el cliente no sepa el precio exacto del producto lo que hace que desincentiva a que realice la compra, esta practica genera ventas perdidas ya que los productos obsoletos se encuentran con precios ya rebajados.

2.3.9. Desperdicio 9: Inventario de productos obsoletos no exhibidos

Otro de los puntos más observados en la revisión del proceso fue que mucha de la mercadería en el listado de obsoletos no se encontraba exhibida. Casi toda la mercadería obsoleta identificada se encontro en cajones o escondida entre los counters de exhibición. En el caso de los productos de fragancia, inclusive se encontró gran cantidad de productos en los bins de plataforma.

2.4. Medición y selección de desperdicios

Para lograr hacer una medición acorde a las evidencias y los desperdicios encontrados en el proceso, se realizaron caminatas gamba y el seguimiento físico del listado de mercadería obsoleta.

Se acordó con el sponsor y el equipo del proyecto seleccionar una tienda la cual serviría como ejemplo para medir los desperdicios detectados. La tienda seleccionada fue definida por el área cliente y se encuentra ubicada en la provincia de Lima, distrito Santiago de Surco.

Cabe mencionar que las mediciones de los desperdicios serán de acuerdo a su tipo. Los desperdicios de inventario serán medidos a través de una caminata donde se seleccionará una muestra de la tienda evaluada y se asociará un desperdicio a cada producto de la muestra. El desperdicio de defecto también será medido a través un seguimiento a la subcategoría de fragancias ya que es la única que cuenta con las etiquetas de precios.

2.4.1. Medición de desperdicios tipo inventarios

Se seleccionaron los primeros 250 SKUs, 38% del total de SKUs de perfumería en la tienda, para hacerles seguimiento a cada uno y determinar el desperdicio que lo estaba afectando generando como resultado el no ser vendido. La cantidad de productos seleccionada para la muestra era en total 1,688 unidades, lo que representaba un 42% del total de la mercadería obsoleta de perfumería en la tienda de Surco.

Como se muestra en el cuadro, en el 93% de los productos evaluados se encontró al menos un desperdicio, siendo los desperdicios más detectados el de inventario de productos sin identificar y el de inventario de productos obsoletos no exhibidos, representando el 75% de la muestra.

Tabla 9. Identificación de desperdicios de inventario

Desperdicio	Muestra			
	Cantidad SKU	%	Cantidad Unidades	%
Inventario de productos obsoletos sin identificar	73	29%	574	34%
Inventario no encontrado	15	6%	84	5%
Productos incorrectamente clasificados	40	16%	203	12%
Inventario de productos obsoletos no exhibidos	105	42%	692	41%
No se encontró desperdicio	18	7%	135	8%
Total muestra	250		1,688	

Nota: Elaboración propia

2.4.2. Medición de desperdicios tipo defectos

En total se evaluaron 97 unidades de fragancias de las cuales solo 34 estuvieron sateadas, es decir el 65% del total no se encontraban con un precio etiquetado. En la tabla 10 se puede mostrar el desglose por subtipo de fragancias.

Tabla 10. Fragancias no sateadas

Subtipo	SKUs	SKUs no sateados	SKUs no sateados / Total SKUs	Unidades	Unidades no sateadas	Unids no sateadas / Total Unids
FRAGANCIAS HOMBRE	14	8	57%	26	21	81%
FRAGANCIAS MUJER	26	15	58%	38	20	53%
FRAGANCIAS EN ESTUCHE	6	4	67%	20	13	65%
PROMOCIONES DE FRAGANCIAS	8	3	38%	13	9	69%
FRAGANCIAS	54	30	56%	97	63	65%

Nota: Elaboración propia

3. Análisis y selección de causas raíz

Como se mencionó en la sección anterior, los desperdicios fueron detectados para determinar las causas raíces del proceso. A través de un taller KAIZEN desarrollado con el equipo del proyecto (Ver anexo 5), se realizó un levantamiento de información que consistió de 2 partes: la primera fue establecer las prioridades de desperdicios y definir las causas del problema y la segunda fue para determinar las subcausas a través de una lluvia de ideas. El resultado se plasmó a través del diagrama causa efecto o también denominado ISHIKAWA mostrado en el anexo 6.

En la primera fase del taller se definieron las 3 grandes causas raíz del problema, estas fueron: inventario de productos sin identificar (1), inventario de productos sin exhibir (2) y demora en el análisis de información de obsoletos (3). Los dos primeros puntos fueron seleccionados directamente del análisis de desperdicios (D5 y D9), mientras que la tercera causa se determinó en base a los desperdicios D1, D2, D3 y D4 y se añadió un factor importante que se mencionó en la reunión y será explicado luego.

La fase 2 del taller se centró en definir las probables subcausas de las causas raíz previamente identificadas. La metodología usada fue una lluvia de ideas la cual tuvo resultados cualitativos y cuantitativos. Este primer tipo de causas se lograron validar mediante fotos y observaciones estableciendo fecha, hora y lugar. Por otro lado las causas cuantitativas, se validaron mediante la medición de desperdicios previamente mostrada.

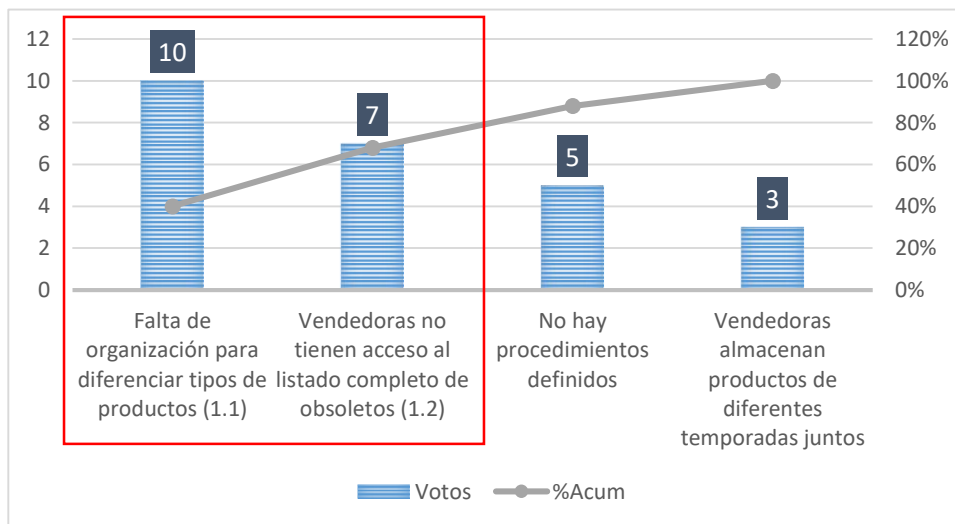
3.1. Causa Raíz 1: Inventario de productos sin identificar

La primera causa raíz detectada fue el inventario de productos sin identificar, a través de la lluvia de ideas se se identificaron cuatro motivos causantes de que estos no se logren identificar: la falta de procedimientos definidos, el factor que las vendedoras no tienen acceso al listado completo de obsoletos, la falta de organización para diferenciar tipos de productos y el hecho que las vendedoras almacenen productos de diferentes temporadas juntos. Mediante votación se eligieron 2 de estas causas ya que inclusive se determinó que estas podían generar algunos de los otros factores mencionados, por lo que si se atacaban solucionaría la primera causa raíz.

La subcausa 1.1 se determinó debido al desorden encontrado en todas las gavetas de perfumería, esto a su vez impide encontrar y seleccionar la mercadería obsoleta para la venta, el indicador que se utilizará para subsanar este motivo será el número de gavetas exclusivas para el almacenamiento de obsoletos, el cual no deberá ser menor a 1 ni mayor a 5 dependiendo de la disponibilidad de gavetas en cada módulo de venta.

La subcausa 1.2, desinformación de los vendedores con respecto al listado de obsoletos, genera que los productos acumulen días de obsolescencia, se extravíen o, en casos extremos, sean hurtados. Es importante mencionar que los reportes de obsoletos son enviados a los gerentes y jefes de venta, sin embargo, la información no se transmite por completo a los vendedores ya que la data se envía en formato Excel y los vendedores no cuentan con computadoras.

Figura 20. Votación de subcausas raíz para inventario de productos sin identificar



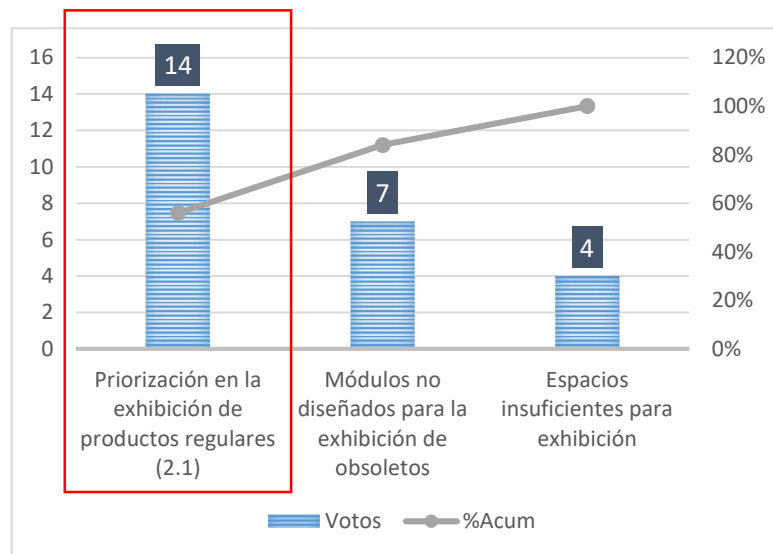
Nota: Elaboración propia

3.2. Causa Raíz 2: Inventario de productos sin exhibir

La segunda causa raíz detectada fue el inventario de productos sin exhibir, actualmente, solo un 7% de SKUs obsoletos se encuentra en exhibición para el público (18 SKUs), siendo 25% el porcentaje ideal para que se puedan exhibir todos los sku por lo menos 1 mes al mes.

El equipo de trabajo identificó tres motivos causantes de que la mercadería no se logre exhibir: la priorización en la exhibición de productos regulares sobre productos obsoletos, los módulos no diseñados para la exhibición de obsoletos y los espacios insuficientes para exhibición. Mediante votación, se eligió la primera subcausa 2.1, cabe mencionar que, en el trabajo de campo se pudo observar que los vendedores priorizan la exhibición de los productos vigentes a los productos obsoletos, solo 1 sku obsoleto es exhibido en vitrinas por cada 20 productos regulares.

Figura 21. Votación de subcausas raíz para inventario de productos sin exhibir

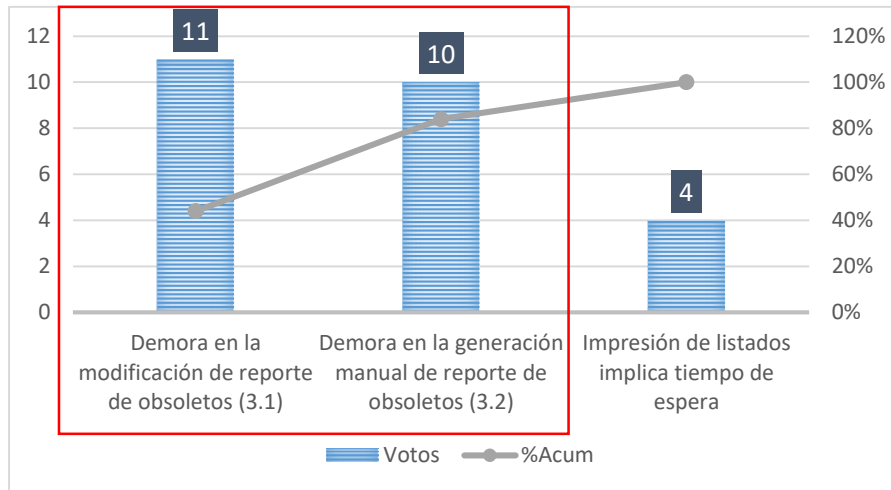


Nota: Elaboración propia

3.3. Causa Raíz 3: Demora en el análisis de información de obsoletos

La tercera y última causa raíz detectada fue la demora en el análisis de información de obsoletos, como se mencionó anteriormente esta causa agrupa los desperdicios de movimiento (D1,D2) y espera (D3, D4). Asimismo, en el taller KAIZEN, el ingeniero de logística evidenció que la generación del reporte de obsoletos enviado a tiendas una vez a la semana, se realiza de manera manual y toma aproximadamente 3 horas, debido a la cantidad de data que contiene el archivo. Con respecto a esta causa raíz se levantaron las siguientes subcausas: demora en la modificación de reporte de obsoletos (3.1), demora en la generación manual de reporte de obsoletos (3.2) e impresión de listados implica tiempo de espera. Mediante votación se determinó que las que más impactaban en tiempos eran las dos primeras.

Figura 22. Votación de subcausas raíz para demora en el análisis de información de obsoletos

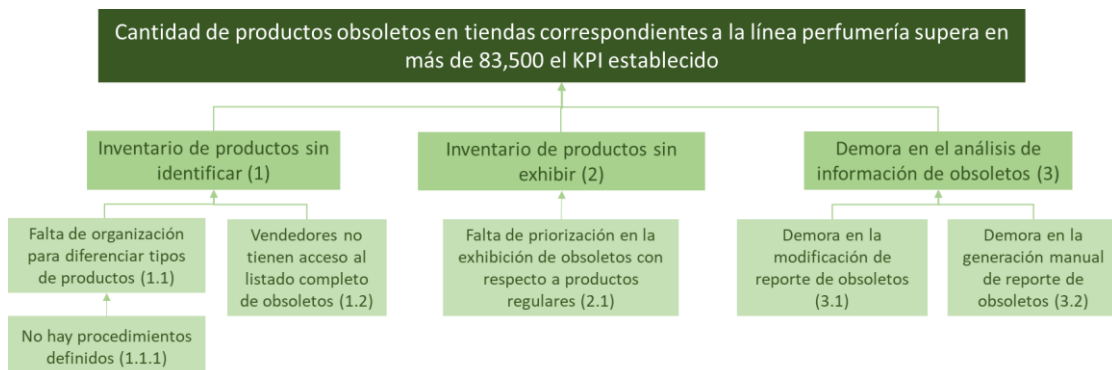


Nota: Elaboración propia

3.4. Árbol de causas raíz

En la figura 23 se muestra el árbol de causas raíces basado en la selección anterior.

Figura 23. Árbol de causas

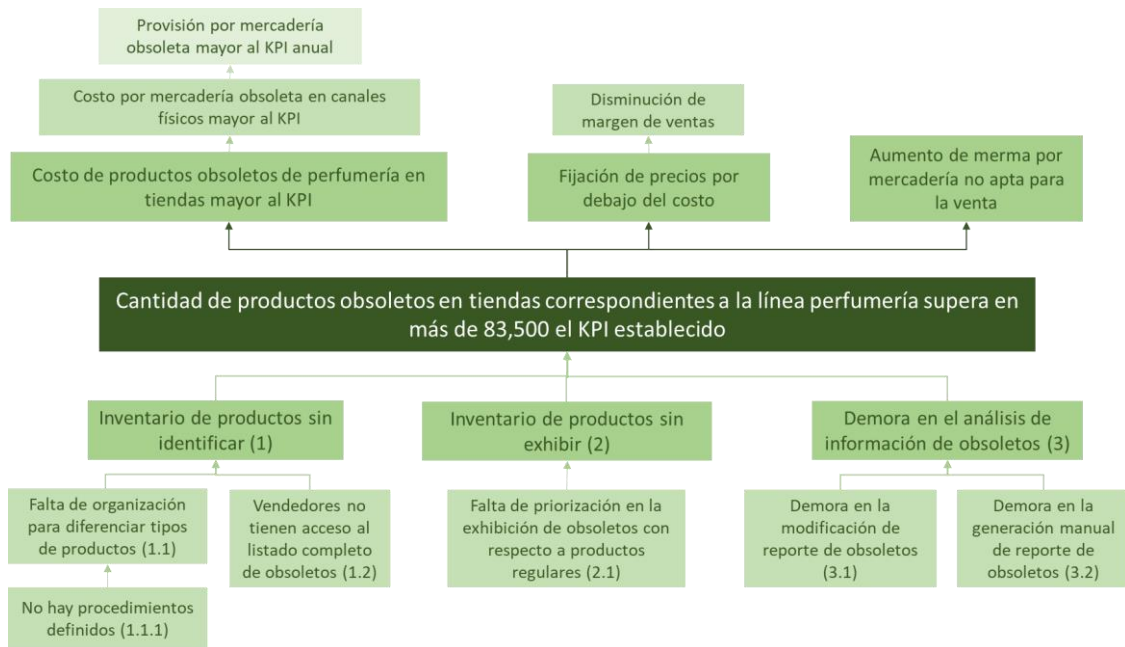


Nota: Elaboración propia, 2021

3.5. Árbol de problemas

Una vez definidas las consecuencias y causas raíz del problema en las figuras 8 y 23 respectivamente se diagramó el árbol de problemas el cual servirá como punto de partida para el análisis de las propuestas de solución del proyecto. Cabe mencionar que la herramienta “árbol de problemas” es un diagrama que muestra los efectos de un problema encima de este y sus causas debajo. (European Commission, 2004)

Figura 24. Árbol de problemas



Nota: Elaboración propia

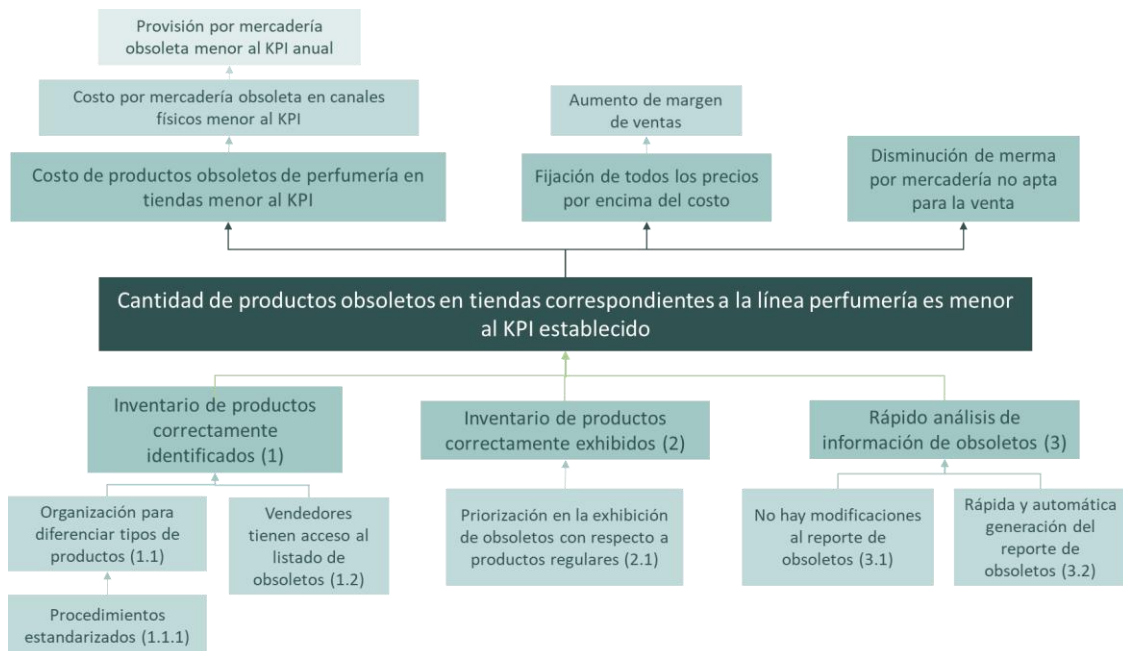
CAPÍTULO VI. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En esta sección se abordará la etapa número cuatro de la metodología DMAIC, Implementación de la propuesta de solución.

1. Árbol de objetivos

Tomando el árbol de problemas declarado en el capítulo anterior como base, se estableció el árbol de objetivos mostrado en la figura 25. El objetivo principal del proyecto es reducir la cantidad actual de unidades de obsoletos de manera que sea menor al KPI establecido. Los posibles efectos directos que se tendrían serían son: estimado de costo de productos obsoletos de perfumería en tiendas menor al KPI, la fijación de precios por encima del costo y por último la disminución de merma por mercadería no apta para la venta. Entre los efectos indirectos encontramos que la provisión por mercadería obsoleta sea menor al KPI anual y un aumento en el margen de venta.

Figura 25. Árbol de Objetivos



Nota: Elaboración propia

2. Identificación de alternativas de solución

Con el árbol de objetivos como guía para la definición de posibles soluciones se realizó la matriz mostrada en la tabla 11.

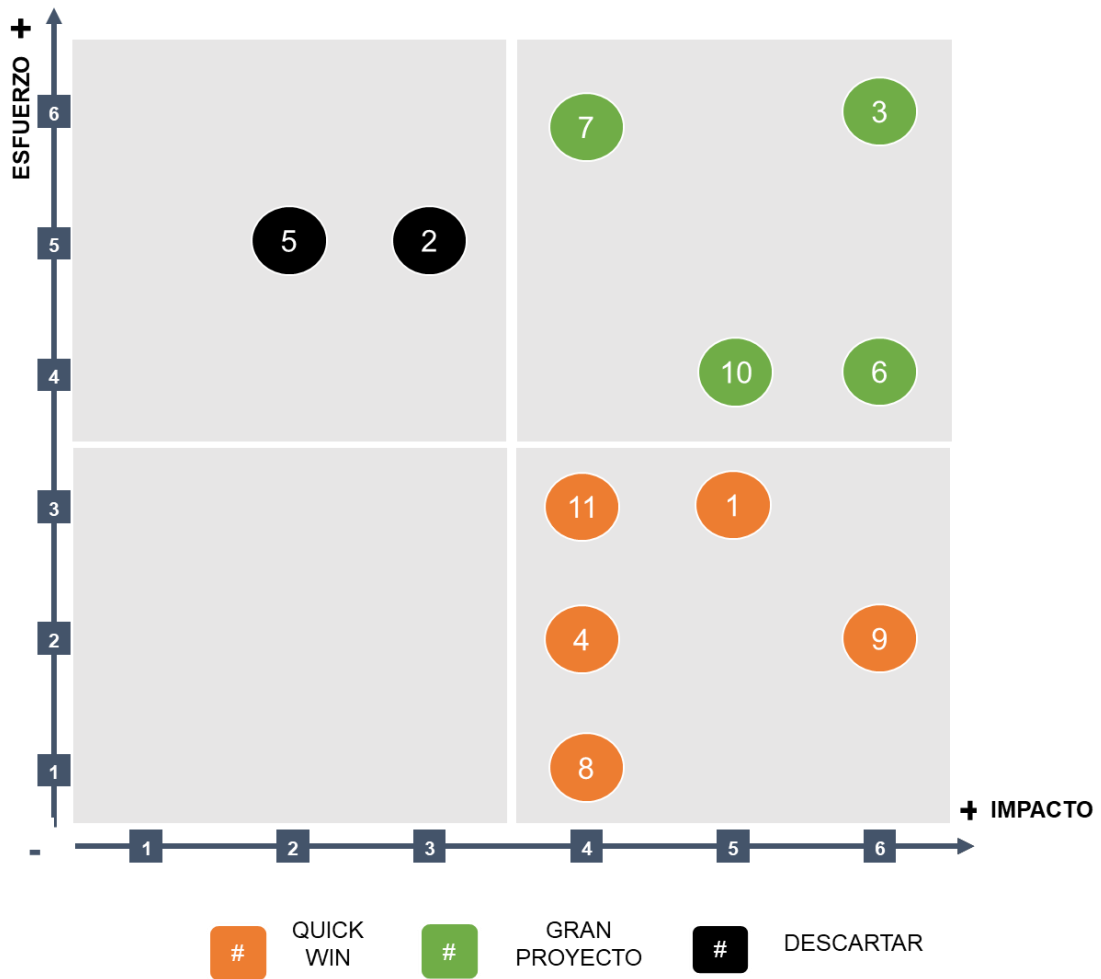
Tabla 11. Medición de alternativas de solución en cuanto a impacto y esfuerzo

				Impacto	Esfuerzo
Causa raíz	Subcausas raíz	Nº	Alternativas de solución	1 al 6	1 al 6
Inventario de productos sin identificar (1)	Falta de organización para diferenciar tipos de productos (1.1)	1	Sistema de clasificación y orden para mercadería	5	3
		2	Nuevos diseños de counters y barras multimarcas	3	5
	No hay procedimientos definidos (1.1.1)	4	Procedimiento de identificación y ubicación de mercadería obsoleta de la línea de perfumería	4	2
	Vendedores no tienen acceso al listado completo de obsoletos (1.2)	3	Uso de RFID para la administración de mercadería	6	6
		5	Acceso a reporte “profundidad” a consultores de belleza	2	5
		6	Power apps con información actualizada de perfumería para uso de vendedores	6	3
		7	Ajuste periódico automático de mercadería	4	6
			8	Ajuste de mercadería con una unidad	4
Inventario de productos sin exhibir (2)	Falta de priorización en la exhibición de obsoletos con respecto a productos regulares (2.1)	9	Checklist de exhibición de productos	6	3
		10	Zona de liquidación en tiendas	5	4
Demora en el análisis de información de obsoletos (3)	Demora en la modificación de reporte de obsoletos (3.1)	11	Reporte de obsoletos a tiendas automatizado en Mis tareas	3	4
	Demora en la generación manual de reporte de obsoletos (3.2)	6	Power apps con información actualizada de perfumería para uso de vendedores	3	4

Nota: Elaboración propia

En base a la tabla mostrada anteriormente se realizó la matriz esfuerzo impacto de la figura 26. Esta matriz servirá para determinar las primeras acciones a tomar con respecto a las propuestas de solución planteadas.

Figura 26. Matriz Esfuerzo Impacto



2.1. Propuestas Desestimadas

Como resultado de la medición mencionada anteriormente, se encontraron dos propuestas de solución cuyo impacto era bajo pero la complejidad era alto, por lo que, para efectos de este trabajo, serán desestimados. Las dos propuestas desestimadas son: Nuevos diseños de counters y barras multimarcas (2) y Acceso a reporte “profundidad” a consultores de belleza (5).

2.2. Quick wins

Los quick wins son aquellas propuestas de solución que no representan complejidad pero que generan mucho impacto con su implementación. Estas propuestas deben ser priorizadas para implementarse lo más pronto posible ya que no incurren en mucho costo ni tiempo. En esta oportunidad las propuestas que aplican para esta clasificación son cuatro: Sistema de clasificación y orden para mercadería (1), Procedimiento de identificación y ubicación de mercadería obsoleta de la línea de perfumería (4), Ajuste de mercadería con una unidad (8), Checklist de exhibición de productos (9) y Reporte de obsoletos a tiendas automatizado en Mis tareas (11).

2.2.1. Sistema de clasificación y orden para mercadería "Administración visual de obsoletos de maquillaje"

Uno de los puntos más impactantes en la caminata fue el desorden al momento de almacenar la mercadería en counters, especialmente en los de maquillaje, es por ello que esta propuesta busca el uso de herramientas visuales para la administración de mercadería estimulando el orden de la misma, generando rapidez y fluidez en el proceso. El sistema "Administración visual de obsoletos de maquillaje" tiene como objetivo que la mercadería se agrupe en base a lotes y sea almacenada del más reciente a más antiguo. Asimismo, este sistema propone el uso de separadores y señaléticas que sirvan como apoyo para su uso efectivo

Impacto: Se realizó un piloto de esta propuesta en un counter de maquillaje y, a pesar de que esta propuesta no tiene un impacto cuantitativo directamente relacionado, luego de 3 semanas de uso, las vendedoras comunicaron que efectivamente la identificación de productos de acuerdo a la antigüedad era mucho más sencilla y que, de esa forma, ya sabían que productos priorizar para la entrega al cliente. (Ver Anexo 7 y 8)

2.2.2. Procedimiento de identificación y ubicación de mercadería obsoleta de la línea de perfumería

El motivo principal comentado por el cliente para la falta de organización en los espacios de almacenamiento de perfumería fue la falta de un procedimiento para este proceso. Por ello, para garantizar la identificación y ubicación de perfumería obsoleta se creó un procedimiento específico para esta categoría de productos. El procedimiento fue armado junto con el equipo de procesos de Top Retail y tuvo como alcance su distribución a todas las tiendas en el país. Es importante mencionar que este procedimiento fue aprobado por la gerencia comercial y la de planning y logística.

Impacto: De la misma manera que con la propuesta anterior, no se tiene un indicador de impacto relacionado a este punto, sin embargo, se logró una estandarización del proceso por lo que se podrá identificar aquellas actividades que no se realicen de la manera adecuada y ser levantadas con la gerencia zonal correspondiente a la tienda.

2.2.3. Ajuste de mercadería con una unidad

Al realizar las caminatas en tienda para el levantamiento de información, se identificó que los SKUs con solo 1 unidad en existencias eran prácticamente imposibles de ubicar, por los vendedores siempre los ignoraban. Se solicitó a todas las tiendas, mediante la herramienta Mis Tareas, que realicen el ajuste de inventario de todos aquellos SKU que no se hayan identificado hasta la fecha y cuenten con solo una unidad de stock en el sistema.

Impacto: Se tomó como base de cálculo el reporte del día 11/Feb y con este ajuste, se lograría una reducción de 360 unidades de obsoletos en la J08 (Perfumería). (Ver anexo 9)

2.2.4. Checklist de exhibición de productos

Lo que se busca con esta propuesta es hacer seguimiento a la cantidad de productos obsoletos que son exhibidos, mediante este checklist se podrá visualizar qué SKUs no han sido exhibidos según sus subcategorías, asimismo, el checklist deberá realizarse de forma semanal y tendrá que ser firmado por el jefe de ventas del área correspondiente. Por último, se trabajó con el gerente de ventas del equipo del proyecto y se definió el objetivo de exhibición de todos sus SKUs al menos cada 3 meses.

Impacto: Debido a que solo un 7% de SKUs obsoletos se encuentra en exhibición para el público (18 SKUs). El impacto que tendría este quick win es la exhibición de todos los obsoletos al menos cada 3 meses y se validaría mediante la revisión de una muestra de diez tiendas trimestralmente.

2.2.5. Reporte de obsoletos a tiendas automatizado en Mis tareas

Esta propuesta se ideó en conjunto con un proyecto regional el cual tenía como objetivo estandarizar la fijación de precio de obsoletos no de forma manual, sino que de forma automática. Para comunicar esta información a tiendas, se propuso que la mejor manera de hacerlo era a través del desarrollo de un robot programador de envío de reporte de obsoletos diarios y automáticos a los gerentes de tiendas y a través de la herramienta Mis Tareas. El desarrollo de la iniciativa de fijación de precios de obsoletos (FIPO) surgió desde la casa matriz de Top Retail y se adaptó para Perú por lo que los recursos requeridos para este componente serán asumidos como parte del proyecto de la casa matriz.

Impacto: Reducción de tiempo de generación de reportes por parte del equipo de Planificación y Logística, actualmente la generación de este reporte se realiza semanalmente y demora aproximadamente 3 horas por lo que con esta iniciativa, el reporte se enviará de forma diaria y automática y el tiempo se reduciría a segundos.

2.3. Proyecto de solución

Según la medición de esfuerzo impacto, aquellas propuestas de solución que implican un esfuerzo mayor pero que provocan gran impacto serán parte del proyecto de solución. Estas propuestas normalmente pueden incurrir en mayor presupuesto y tiempo para su desarrollo, es por eso que requiere un mayor análisis para determinar si son viables de implementar. En esta ocasión solo se evaluarán las alternativas: Uso de RFID para la administración de mercadería (3), Power apps con información actualizada de perfumería para uso de vendedores (6) y Revisión y ajuste periódico de mercadería (7) ya que solucionan la misma causa raíz, las demás propuestas sí serán consideradas como parte del proyecto: Zona de liquidación en tiendas (10),

2.3.1. Selección de alternativas de proyecto

Como se mencionó anteriormente, hay 3 propuestas de solución que requieren de mayor análisis para evaluar su implementación dentro del proyecto. Es por ello, en la tabla 12 se muestra la matriz de factibilidad que compara los criterios que permitirán la elección de la alternativa ideal para la solución de la causa raíz 1.2. Se ha considerado un peso para cada aspecto, estas ponderaciones posibilitan la cuantificación del análisis del proyecto. Por último, se estableció la siguiente puntuación: 1 significa muy bajo impacto, 2 significa bajo impacto, 3 significa regular impacto, 4 significa alto impacto y 5 significa muy alto impacto. (Bentley, 2008)

Tabla 12. Análisis de factibilidad

Factibilidad Operativa (25%)							
Criterio de selección	Peso	Alternativa 3		Alternativa 6		Alternativa 7	
		Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación
Escalabilidad	10%	4	0.40	5	0.50	2	0.20
Áreas soportadas	15%	3	0.45	5	0.75	5	0.75
Interacción con otros sistemas	15%	4	0.60	3	0.45	2	0.30
Generación de reportería	15%	4	0.60	4	0.60	2	0.30
Disponibilidad de información actualizada	20%	5	1.00	5	1.00	3	0.60
Seguridad	15%	4	0.60	3	0.45	5	0.75
Compatibilidad con correo electrónico	10%	2	0.20	5	0.50	1	0.10
			3.85			4.25	3.00

Factibilidad Técnica (20%)							
Criterio de selección	Peso	Alternativa 3		Alternativa 6		Alternativa 7	
		Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación
Facilidad de uso	40%	4	1.60	5	2.00	2	0.80
Rapidez	30%	5	1.50	5	1.50	2	0.60
Confiabilidad	30%	5	1.50	4	1.20	4	1.20
			4.60			4.70	2.60

Factibilidad del Servicio (10%)							
Criterio de selección	Peso	Alternativa 3		Alternativa 6		Alternativa 7	
		Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación
Modo de implementación	25%	1	0.25	5	1.25	5	1.25
Tiempo de implementación	30%	1	0.30	3	0.90	4	1.20
Garantía	20%	4	0.80	3	0.60	3	0.60

Soporte técnico	25%	5	1.25	4	1.00	3	0.75
			2.60		3.75		3.80

Factibilidad Económica (25%)							
Criterio de selección	Peso	Alternativa 3		Alternativa 6		Alternativa 7	
		Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación
Costo Instalación	25%	1	0.25	4	1.00	3	0.75
Costo Capacitación	25%	3	0.75	5	1.25	4	1.00
Costo Mantenimiento	10%	2	0.20	5	0.50	5	0.50
			1.20		2.75		2.25
0.25							

Factibilidad de Requerimientos (20%)							
Criterio de selección	Peso	Alternativa 3		Alternativa 6		Alternativa 7	
		Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación	Puntuación	Ponderación
Requerimientos funcionales	60%	5	3.00	5	3.00	3	1.80
Requerimientos no funcionales	40%	4	1.60	5	2.00	3	1.20
			4.60		5.00		3.00

Nota: Elaboración propia

2.3.1. Descripción criterios de evaluación

Factibilidad Operativa:

- Escalabilidad: Se refiere a la habilidad de un sistema para poder adaptarse al ampliamento de su alcance frente a otros usos sin alterar su calidad de funcionamiento.
- Áreas soportadas: Se refiere a la capacidad de un sistema para poder adaptarse al ampliamento de su alcance frente a otras áreas sin alterar su calidad de funcionamiento.
- Interacción con otros sistemas: Esto se refiere a la facilidad para comunicarse con otros sistemas con los que ya cuenta la compañía.
- Generación de reportería: Esto se refiere a la capacidad de generar reportes extraíbles de los sistemas propuestos, así como la cantidad de formatos permitidos y la posibilidad de envío de estos.
- Disponibilidad de información: Esto se refiere al fácil acceso de los usuarios a los datos con los que se trabaja diariamente.
- Seguridad: Esto se refiere a las diferentes acciones que resguarden y protejan la información para que se mantenga la confidencialidad de esta.

- **Compatibilidad con correo electrónico:** Esto se refiere a poder conectar el sistema con el correo corporativo de la empresa, de tal forma que se pueda hacer el intercambio de archivos mediante este medio.

Factibilidad Técnica

- **Facilidad de uso:** Esto se refiere a la practicidad del sistema para con el usuario, es decir que tan amigable es la interfaz y que tan acostumbrados están de usarla.
- **Rapidez:** Esta característica se refiere a la rapidez con la se podrá almacenar y disponer de la información de la plataforma.
- **Confiabilidad:** Indica qué tan confiable y aceptable los usuarios encuentran al nuevo sistema.

Factibilidad del Servicio

- **Modo de implementación:** Se refiere a la facilidad de implementación o puesta en marcha del sistema.
- **Tiempo de implementación:** Se refiere a la duración del tiempo de la implementación del sistema.
- **Garantía:** Se refiere a la garantía que brinda el proveedor del sistema para que este funcione sin ningún imprevisto.
- **Soporte técnico:** Se refiere a la asistencia de los proveedores del sistema a los usuarios cuando tengan alguna consulta o incidente al momento de utilizar el sistema.

Factibilidad Económica

- **Instalación:** Se refiere a todos los costos de desarrollo e implementación en los que se incurrirán para tener la herramienta 100% funcional.
- **Capacitación:** Se refiere a los costos incurridos en capacitación por parte de la empresa para que sus usuarios puedan utilizar el sistema.
- **Mantenimiento:** Se refiere a los costos incurridos para que el sistema pueda tener mantenimientos tanto correctivos como preventivos.

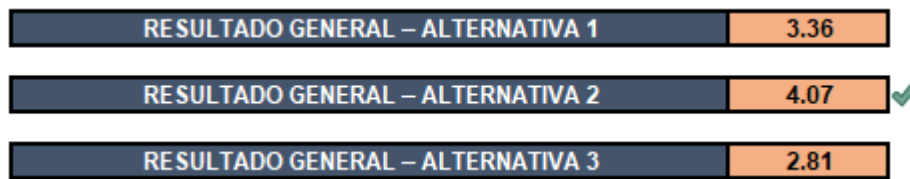
Factibilidad de los requerimientos

- **Requerimientos funcionales:** Se refiere a las características que debe cumplir el sistema, es decir, describe a detalle las funcionalidades con las que debe cumplir para que abarque todos los requerimientos del proyecto. Los requerimientos funcionales que necesita el sistema se presentan en el anexo 10.

- **Requerimientos no funcionales:** Se refieren a las características ofrecidas por el sistema que no corresponden la necesidad específica del proyecto pero si implican un factor de importancia para su elección. Los requerimientos no funcionales que necesita el sistema se presentan en el anexo 11.

Luego realizar la comparación mediante el análisis de factibilidad de alternativas previamente mostrado, se pudo determinar que la alternativa dos es la más adecuada y cumple con los requerimientos del cliente del proyecto. En la figura , se observa el resultado de la comparación indicando el puntaje total de cada alternativa de proyecto.

Figura 27. Resultado de análisis de factibilidad



Nota: Elaboración propia

3. Componentes del proyecto de solución

En base a lo revisado anteriormente, los componentes del proyecto de solución serán los siguientes:

3.1. Componente 1: Power apps con información actualizada de perfumería para uso de vendedores

Desarrollo de un aplicativo de revisión de obsoletos para uso de vendedores y jefes de venta mediante la herramienta Power Apps. Lo que se espera de esta solución tecnológica es que facilite el acceso de información comercial (nombre de sku, marca, días de obsolescencia, stock disponible, precio de venta, precio oferta) para que los vendedores y jefes puedan impulsar la venta de aquellos productos obsoletos que manejan gran cantidad de stock y cuyo precio con descuento sea atractivo para el cliente. Es importante mencionar que Top Retail ya cuenta con la licencia de Office 365 corporativa por lo que el costo del uso del aplicativo no es parte del alcance de este proyecto. Los recursos adicionales que se requieren para la ejecución del proyecto son: la contratación de personal para la programación, capacitación y soporte en el uso de este aplicativo. Ver la propuesta de diseño del aplicativo en el anexo 12.

3.2. Componente 2: Zona de liquidación en tiendas

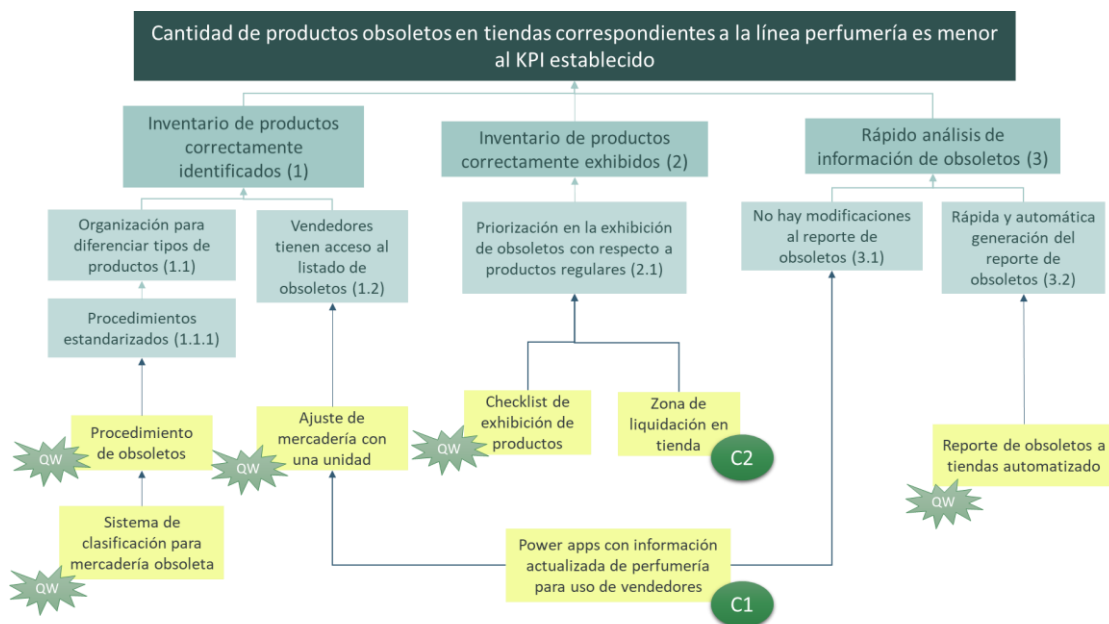
Revisión y desarrollo de una zona específica para la liquidación de productos obsoletos de la categoría perfumería. Debido a que las subcategorías maquillaje y perfumería son las que tienen mayor porcentaje de obsoletos con respecto a las otras categorías (suman 85% del total), las zonas

serán exclusivas para el impulso de estos productos. En revisión con el equipo de trabajo se definió que, como primera opción, la zona de liquidación de esta mercadería se encuentre cercana a los lineales de caja de los pisos de mercadería femenina y, como segunda opción, se ubique de en el espacio cercano a la zona de liquidación de vestuario femenino. Asimismo, con el sponsor del proyecto se decidió que el espacio entre perfumería y maquillaje sea compartido para optimizar los espacios en tienda. Ver propuestas del diseño del stand en anexo 13.

4. Árbol de acciones

El árbol de acciones muestra aquellas actividades o proyectos propuestos que resolverían las causas raíz del problema y generarían que los entregables necesarios para lograr el objetivo propuesto en el árbol de objetivos.

Figura 28. Árbol de acciones

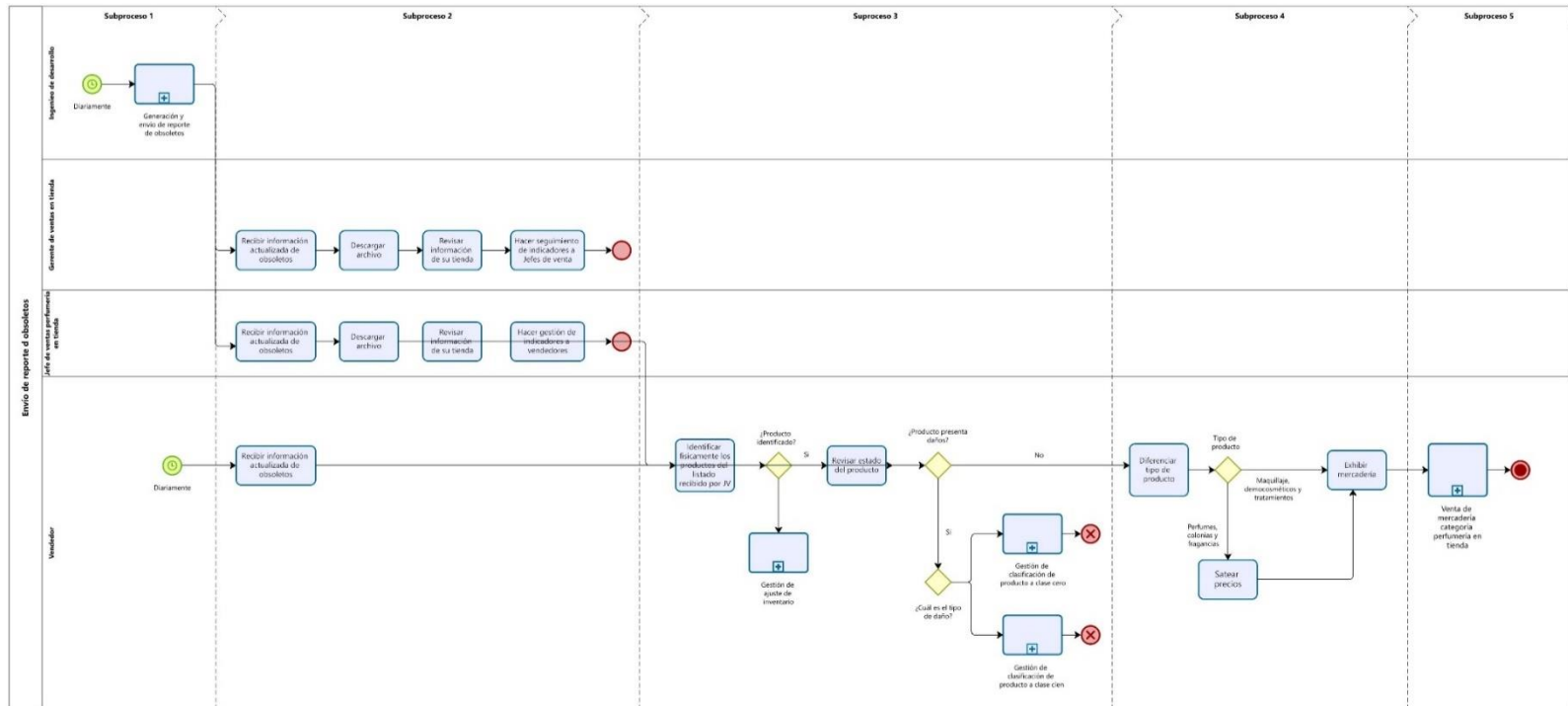


Nota: Elaboración propia

5. Proceso TO-BE

En la figura 28 se aprecia el proceso detallado de la gestión de mercadería obsoleta de la categoría perfumería en tiendas esperado. Se asume que tendría este resultado un vez que se hayan implementado las soluciones propuestas.

Figura 29. Mapa detallado del proceso To-Be



Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO VII. EVALUACIÓN ECONÓMICA

1. Ingreso esperado del proyecto

El ingreso esperado del proyecto de reducción de mercadería obsoleta de perfumería esta relacionado a la margen esperado de la brecha señalada en los objetivos del proyecto (83,598 unidades). Cabe mencionar que en el primer año del proyecto, la venta de la mercadería será con sus precios rebajados debido a que los productos ya manejan varias semanas de obsoleto. Sin embargo, a partir del segundo año se asumirá que el precio de venta de la mercadería sería el precio original sin aplicación de descuentos ya que la aplicación de descuentos se da luego de 4 semanas de obsoletarse el producto por lo que se espera que este venda antes de ese periodo. Asimismo, se está considerando que el segundo año se tendrá una reducción del 25% de brecha con respecto a la del año anterior y a partir del tercer año la reducción de la brecha será de 10%.

Tabla 13. Ingreso esperado del proyecto

SubCategoría	Stock Obsoleto	1er año	
		Margen	Precio Rebajado
MAQUILLAJE	62,908	S/	296,523
FRAGANCIAS	8,168	S/	187,097
ZONA DE CAJAS	6,750	S/	24,830
TRATAMIENTO DERMA	2,052	S/	91,224
ACCESORIOS	1,814	S/	6,920
PROMOCIONES	1,641	S/	17,846
SOLARES	196	-S/	777
CAPILAR	58	S/	900
CREMAS	10	S/	43
Total general	83,598	S/	624,607

SubCategoría	Stock Obsoleto	A partir del 2do año	
		Margen	Precio Regular
MAQUILLAJE	47,181	S/	1,657,335
FRAGANCIAS	6,126	S/	508,854
ZONA DE CAJAS	5,063	S/	64,514
TRATAMIENTO DERMA	1,590	S/	172,548
ACCESORIOS	1,361	S/	63,636
PROMOCIONES	1,231	S/	68,244
SOLARES	147	S/	7,843
Total general	62,698	S/	2,542,973

Nota: Elaboración propia, 2022. La subcategoría Tratamiento Derma incluye el estimado de ventas en capilar y cremas.

2. Costos del proyecto

2.1. Costos relacionados a componente 1

Se identificaron los siguientes costos relacionados al componente 1 mostrados en la tabla 14 y están relacionados a los aspectos de software, desarrollador externo y capacitación.

Tabla 14. Costos componente 1

COSTOS - COMPONENTE 1		
	MONTO	COMENTARIO
SOFTWARE		
Licencias de uso Office 365	S/ 39,600	Costo Anual
DESARROLLADOR		
Personal externo desarrollador	S/ 36,000	Costo por 6 meses
Soporte técnico desarrollador	S/ 1,500	1er Año
CAPACITACION		
Capacitación a tiendas	S/ 3,375	Inversión Año 0

Nota: Elaboración propia

2.2. Costos relacionados a componente 2

Se identificaron los siguientes costos relacionados al componente 2 mostrados en la tabla 15 y están relacionados a los aspectos de visual y personal a cargo.

Tabla 15. Costos componente 2

COSTOS - COMPONENTE 2		
	MONTO	COMENTARIO
VISUAL		
Mobiliario	S/ 45,360	Inversión Año 1
Transporte de mobiliario	S/ 5,000	Inversión Año 0
Cartelería mobiliario	S/ 3,000	Inversión Año 0
PERSONAL A CARGO		
Sueldo de vendedores	S/ 630,000	Costo Anual
Capacitación a vendedores	S/ 450	Inversión Año 0

Nota: Elaboración propia

3. Inversión del proyecto

La inversión del proyecto lo conforma los siguientes conceptos: Licencia de uso Office 365 del desarrollador, Costo de mano de obra de desarrollador, Mobiliario de zona de liquidación y su transporte a tiendas, Cartelería de zona de liquidación y Capacitaciones correspondientes a los dos componente

En el siguiente cuadro se puede ver los montos de la inversión.

Tabla 16. Inversión del proyecto

INVERSIÓN - COMPONENTE 1	
	Año 0
SOFTWARE	
Licencias de uso Office 365	S/ 88
DESARROLLADOR	
Personal externo desarrollador	S/ 36,000
CAPACITACION	
Capacitación a tiendas	S/ 3,375
INVERSIÓN - COMPONENTE 2	
	Año 0
VISUAL	
Mobiliario	S/ 45,360
Transporte de mobiliario	S/ 5,000
Cartelería mobiliario	S/ 3,000
PERSONAL A CARGO	
Capacitación a vendedores	S/ 3,375
INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	S/ 96,198

Nota: Elaboración propia

4. Flujo de caja del proyecto

Se realizó el flujo de caja mostrado den el Anexo 14 en base a los ingresos y costos mostrados en los puntos anteriores.

5. Interpretación de VAN del proyecto

Luego de haber traído todos los flujos de caja a valor presente considerando una tasa de oportunidad del 10% , el van del proyecto tuvo como resultado S/4,310,979 siendo esta una cifra positiva y por ende se puede decretar que es un proyecto viable economicamente.

CAPÍTULO VIII. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

1. Acta de constitución del proyecto

El acta de constitución es un documento que sirve como base inicial para declarar los requerimientos del cliente que satisfagan sus necesidades y expectativas

Nombre del proyecto:	Reducción de mercadería obsoleta en tiendas correspondientes a la categoría perfumería por debajo del KPI establecido		
Patrocinador del proyecto:	Gerente General Top Retail Perú	Fecha:	1/12/2021
Gerente del proyecto:	Gerente de Planificación y Logística	Cliente:	Área de Planificación y Logística
Propósito del proyecto			
Mejorar la gestión de mercadería obsoleta de la categoría perfumería en tiendas para lograr que su indicador sea menor al KPI			
Descripción del proyecto			
El proyecto constará de la implementación de tres componentes: Componente 1: Power apps con información actualizada de perfumería para uso de vendedores Componente 2: Zona de liquidación de mercadería obsoleta de fragancia en tienda			
Principales requerimientos del proyecto			
<ul style="list-style-type: none">- Asegurar la implementación de los 2 componentes- Personal capacitado en uso de plataformas para componente 1- Seguimiento del correcto uso del componente 1- Seguimiento a los indicadores de venta del componente 2- El proyecto se debe poder implementar en un plazo no mayor a 6 meses			
Objetivos del proyecto			
<ul style="list-style-type: none">- Cantidad de productos obsoletos en tiendas correspondientes a la línea perfumería por debajo del KPI establecido- Reducción del costo de obsoletos de perfumería en tiendas			

Principales riesgos del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> - Finalización del proyecto después del tiempo estimado. - Renuncia de miembros claves del proyecto - Dificultad en la integración de datos con otros sistemas de la empresa - Mala capacitación del personal - Falta de adaptabilidad de los usuarios al aplicativo - Falta de seguimiento al uso de los desarrollos del proyecto
Plan de proyecto
<ul style="list-style-type: none"> - Plan de iniciación - Plan de planeamiento - Plan de implementación - Plan de capacitación - Plan de seguimiento y control - Plan de cierre
Alcance
<p>El alcance del proyecto abarcará cambios en la gestión de la venta de mercadería obsoleta de la categoría perfumería en tiendas</p>
Tiempo
<p>6 meses</p>
Interesados del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> - Gerencia de Planificación y Logística - Gerencia Comercial - Gerencia de Operaciones - Gerencia de Visual - Gerencia de Procesos - Proveedores del proyecto

Nota: Elaboración propia

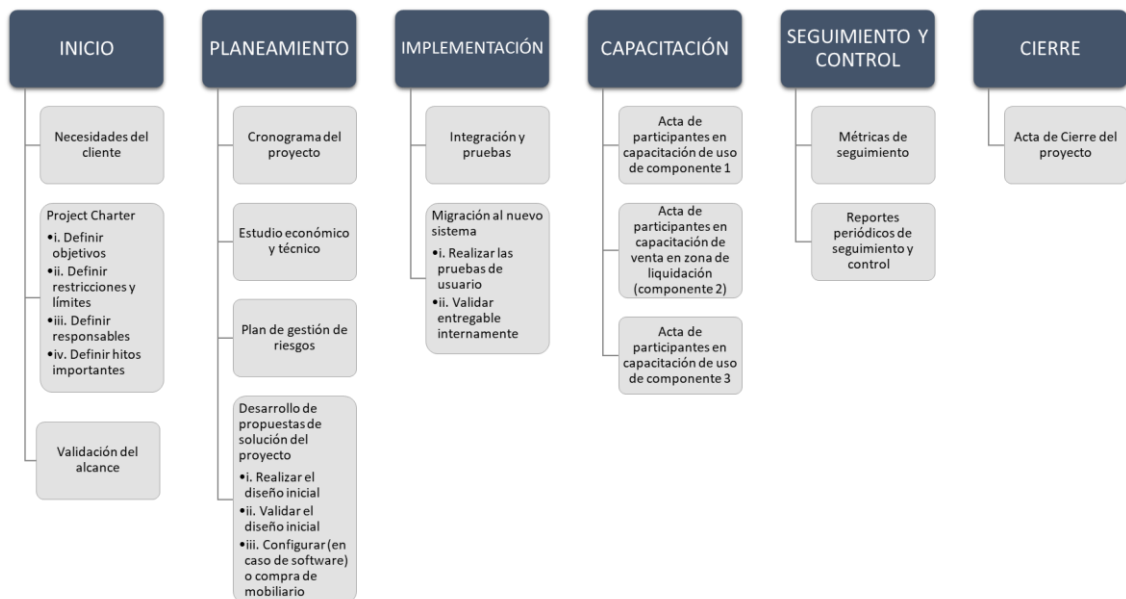
2. Alcance del proyecto

Para desarrollar el proyecto del trabajo, se identificó el problema a resolver, los procesos involucrados y finalmente la propuesta de solución al problema planteado. El alcance del proyecto abarcará cambios en la gestión de la venta de mercadería obsoleta de la categoría perfumería en tiendas a través del desarrollo de 2 componentes de factores tecnológicos y estratégicos.

3. Estructura de desglose del trabajo (EDT)

La estructura de desglose de trabajo o según sus siglas en inglés WBS (Work breakdown structure) es un gráfico diseñado para mostrar cómo los entregables del proyecto se dividen en paquetes de trabajo y proporcionan una forma de mostrar áreas de responsabilidad de alto nivel. (Project Management Institute, 2008)

Figura 30. EDT del proyecto



Nota: Elaboración propia

4. Cronograma Gantt del proyecto

	Duración (sem)	Inicio	Fin	06/06-12/06	13/06-19/06	20/06-26/06	27/06-03/07	04/07-10/07	11/07-17/07	18/07-24/07	25/07-31/07	01/08-07/08	08/08-14/08	15/08-21/08	22/08-28/08	29/08-04/09	05/09-11/09	12/09-18/09	19/09-25/09	26/09-02/10	03/10-09/10	10/10-16/10	17/10-23/10	24/10-30/10	31/10-06/11	07/11-13/11	14/11-20/11	21/11-27/11	28/11-04/12	05/12-11/12	12/12-18/12	19/12-25/12	26/12-01/01					
Creación de aplicación "Obsolotos" en PowerApps																																						
1	Entendimiento de la situación actual	4	6-Jun	3-Jul	■	■	■	■																														
2	Levantamiento del requerimiento funcional	2	4-Jul	17-Jul				■	■																													
3	Elaboración de la estructura de la información	1	18-Jul	24-Jul						■																												
4	Desarrollo en PowerApps	6	25-Jul	4-Set							■	■	■	■	■	■																						
5	Permisos y accesos	1	1-Ago	7-Ago								■																										
6	Prueba de aplicación con usuario	4	5-Set	2-Oct													■	■	■	■																		
7	Capacitación a tiendas	3	26-Set	16-Oct																■	■	■																
8	Implementación en tiendas	4	3-Oct	30-Oct																		■	■	■	■													
	Duración	17	4-Jul	30-Oct																																		
Zona de liquidación de perfumería																																						
1	Entendimiento de la situación actual	4	6-Jun	3-Jul	■	■	■	■																														
2	Elaboración de propuestas de espacios	3	4-Jul	24-Jul				■	■	■																												
3	Validación con involucrados	3	25-Jul	14-Ago							■	■	■																									
4	Cotización de mobiliario	1	15-Ago	21-Ago										■																								
5	Adquisición de mobiliario	4	22-Ago	18-Set											■	■	■	■																				
6	Implementación de mobiliario	2	19-Set	2-Oct																■	■																	
7	Vestimiento o decoración de la zona	1	26-Set	2-Oct																	■																	
8	Contratación de personal de venta	4	19-Set	16-Oct																	■	■	■	■														
9	Capacitación a tiendas	2	17-Oct	30-Oct																			■	■														
10	Implementación en todas las tiendas	4	31-Oct	27-Nov																							■	■	■	■								
	Duración	25	6-Jun	27-Nov																																		

Nota: Elaboración propia

5. Presupuesto del proyecto

El presupuesto de la inversión del proyecto es de 100,000 soles, monto que fue estimado y aprobado por el patrocinador en base a los costos en el año cero.

6. Gestión de recursos humanos

Se requerirá el apoyo del área de Recursos Humanos para el desarrollo de los siguientes componentes:

- Componente 1: Convocatoria, selección y pago de recibo por honorarios del personal externo que requerirá el equipo por un periodo de 4-6 meses para el desarrollo de la programación del aplicativo en Power Apps.
- Componente 2: Convocatoria, selección, contratación y pago de remuneración al personal adicional que se requerirá para el impulso de la venta en la zona de liquidación de obsoletos.

7. Gestión de la comunicación del proyecto

Con respecto a la gestión de comunicaciones, se tomarán las siguientes acciones:

- Creación de grupo en Workplace por un periodo de 1 año para comunicar consultas o dudas con el aplicativo de Power Apps.
- Publicación en Workplace (red social interna de Top Retail) de implementación de nueva zona de liquidación en tienda.

8. Análisis de riesgos del proyecto

En esta sección se abordará la etapa número cinco de la metodología DMAIC, controlar y asegurar la sostenibilidad de los resultados del proyecto.

8.1. Identificación de riesgos

En trabajo conjunto con el cliente del proyecto y el área comercial de Top Retail se identificaron los siguientes riesgos que podrían impactar con la ejecución del proyecto.

- Aumento de costos
- Cambios de requerimientos
- Demora en la implementación del proyecto
- Errores en la ejecución del proyecto
- Incumplimiento de fechas de proveedor
- Integración de datos con otros sistemas de la empresa

- Mala capacitación del personal
- Renuncia de miembros claves del proyecto
- Resistencia al cambio por parte de la áreas involucradas

8.2. Clasificación de riesgos

Se realizó la siguiente matriz de clasificación de riesgos probabilidad impacto tomando como base la recomendada en PMBOK Cuarta Edición para realizar la clasificación de.

Tabla 17. Matriz de probabilidad – impacto

Probabilidad		Impacto			
0.9	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5
0.7	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5
0.5	0.5	1	1.5	2	2.5
0.3	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5
0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
	1	2	3	4	5

Nota: Elaboración propia tomando como guía siguiente puntuación para definir el impacto 1: Muy Bajo Impacto, 2: Bajo Impacto, 3: Medio Impacto, 4: Alto Impacto, 5: Muy Alto Impacto.

En base a la matriz mostrada, se estableció la siguiente clasificación de riesgos debido a la probabilidad e impacto que tendría de llegarse a cumplir alguno de estos supuestos.

Tabla 18. Clasificación de riesgos

RIESGO	NOMBRE DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PUNTAJE	TIPO DE RIESGO
1	Demora en la implementación del proyecto	0.7	5	3.5	Riesgo Alto
2	Cambios de requerimientos	0.8	4	3.2	Riesgo Alto
3	Errores en la ejecución del proyecto	0.6	5	3	Riesgo Alto
4	Incumplimiento de fechas de proveedor	0.4	5	2	Riesgo Moderado
5	Resistencia al cambio por parte de la áreas involucradas	0.6	3	1.8	Riesgo Moderado
6	Aumento de costos	0.6	3	1.8	Riesgo Moderado
7	Integración de datos con otros sistemas de la empresa	0.4	4	1.6	Riesgo Bajo

8	Mala capacitación del personal	0.3	4	1.2	Riesgo Bajo
9	Renuncia de miembros claves del proyecto	0.1	3	0.3	Riesgo Bajo

Nota: Elaboración propia

9. Plan de gestión del cambio organizacional

La organización española Prosci Iberia & Latam, especializada en Change Management con más de 22 años de investigación y con oficinas en diversas ciudades de Europa y Latinoamérica (incluido Perú), desarrolló el enfoque de 3 fases Prosci (PCT) el cual a modo de referencia para lograr el cambio a nivel organizacional. Los profesionales líderes en Gestión del Cambio de Prosci trabajan en tres fases (Prosci Latam, 2022):

Fase 1: Preparar el Enfoque

Esta fase apoya a los equipos de proyecto y a los responsables de Gestión del Cambio en el desarrollo de su estrategia, manteniendo siempre el foco en los resultados que se buscan. (Prosci Latam, 2022). En esta etapa se definieron los siguientes puntos:

1. Definición de éxito del proyecto: Reducir la cantidad de mercadería obsoleta de perfumería
2. Definición de impacto del proyecto: Impacto en los procesos relacionados a la gestión de mercadería obsoleta en tienda y en el área de planeamiento.
3. Definición de enfoque del proyecto: Para tener éxito se necesitará la evaluación de riesgos potenciales y el compromiso de todos los involucrados.

Fase 2: Gestionar el Cambio

Las actividades en esta fase implican el desarrollo de planes y acciones que ayuden a mover a las personas y a la organización (Prosci Latam, 2022). En esta etapa se definieron los siguientes puntos:

4. Planificar y actuar: Para preparar a las personas se realizarán capacitaciones previas a la implementación de las propuestas de solución. Asimismo, se mantendrá la comunicación constante con los usuarios del proyecto en caso de dudas o consultas.
5. Dar seguimiento al desempeño: En este punto se irá midiendo el desempeño en base los resultados obtenidos.
6. Adaptar Acciones: En esta etapa se definirán los ajustes que se deben realizar para lograr con los objetivos definidos.

Fase 3: Sostener los Resultados

Esta fase establece el enfoque para garantizar que se adopte el cambio y que la organización se comprometa a hacer lo necesario para mantener el cambio. (Prosci Latam, 2022)

7. **Evaluar el desempeño:** Luego de la implementación se deberá determinar como se encuentra la organización respecto del proyecto y las lecciones aprendidas.
8. **Activar el sostenimiento:** En este punto se implementan las acciones para sostener los resultados del proyecto, identificando brechas y definiendo roles importantes para la sostenibilidad de los resultados.
9. **Transferir la Propiedad:** Es la etapa final del proceso, en este punto, se deberá determinar al responsable de la transferencia de conocimientos, monitoreo de las implementaciones y seguimiento de indicadores.

CONCLUSIONES

1. Se debe capacitar a todo el personal del área de ventas de perfumería en tiendas con el uso del aplicativo Power Apps.
2. Se debe reforzar a los Gerentes y Jefes de ventas acerca del uso y revisión diaria de la herramienta "Mis tareas".
3. El Gerente de tienda deberá hacer seguimiento del uso de los desarrollos del proyecto mediando un checklist de verificación semanal.
4. Respecto a los quick wins, se espera la implementación de estos proyectos pequeños en un plazo máximo de 3 meses.
5. Con la implementación de los quick wins y el proyecto de solución, se podrá lograr el objetivo de reducir la cantidad de productos obsoletos para el cierre del 2022.

RECOMENDACIONES








1. Se recomienda la ampliación del desarrollo del aplicativo en power apps para las demás categorías en tienda, especialmente las de venta asistida, es decir, las que cuentan necesariamente con un vendedor como intermediario para la compra.
2. Se recomienda estandarizar los procesos de gestión de obsoletos de las demás categorías en tienda.
3. Se recomienda realizar una encuesta de feedback del cliente para asegurar que el diseño del módulo de liquidación sea el más atractivo para incentivar la compra del cliente.
4. Se recomienda replicar el uso del sistema de "Administración de mercadería obsoleta " (AMOP) en todos los counters de maquillaje de las tiendas.
5. Se recomienda agregar al cronograma general de capacitación de ingresos de vendedores el procedimiento de identificación de mercadería obsoleta en perfumería y el procedimiento del sistema AMOP.
6. Se recomienda hacer una reunión mensual con los gerentes de tienda y de ventas para revisar el indicador actualizado de obsoletos al cierre del mes así como estrategias para impulsar la venta.

BIBLIOGRAFÍA

- Bentley, W. (2008). *Análisis de sistemas, diseños y métodos 7ma edición*, pp 327 - 328. Ciudad de México.
- Charron, R., Harrington, H. J., Voehl, F., & Wiggin, H. (2015). *The Lean Management Systems Handbook*. Florida: CRC Press Taylor & Francis Group.
- European Commission. (2004). *Aid Delivery Methods, Project Cycle Management Guidelines*. Bruselas: European Commission - EuropeAid Cooperation Office.
- Manos, Anthony; Vincent, Chad. Milwaukee, Wisconsin. (2012). *The Lean Handbook: A Guide to the Bronze Certification Body of Knowledge*. Quality Press.
- Mina, M. A., & ECOTEC, U. (2020). Quick wins en las organizaciones: una revisión sistemática. *INNOVA Research Journal*, 163.
- Montgomery, D. C. (2009). *Introduction to Statistical Quality Control 6th Edition*. Misuri: John Wiley & Sons, Inc.
- Peru-retail. (2020, Agosto 26). *Peru-retail.com*. Recuperé sur <https://www.peru-retail.com/como-la-pandemia-ha-impactado-al-sector-retail-peruano-a-lo-que-va-del-ano/>
- Piñeiro, J. Á., Mallou, J. V., & Boubeta, A. R. (2006). *El análisis de importanciavaloración aplicado a la gestión de servicios*. Santiago de Compostela: Psicothema.
- Porter, M. E. (1987). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Mexico DF: Compañía Editorial Continental.
- PROGRESSA LEAN. (2016, Setiembre 19). A3 Report: Herramienta Lean Manufacturing de Resolución de Problemas. España.
- Project Management Institute. (2008). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) Fourth Edition*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Prosci Latam. (2022). *Prosci.es*. Recuperé sur <http://www.prosci.es/modelo-pct-prosci?hsLang=es>
- TopRetail. (2022). *TopRetail.com*. Recuperé sur TopRetail.com.pe
- Trisotech, Incubator, B. P., & OMG, O. (2015, Octubre). *BPMN Quick Guide*. Recuperé sur <https://www.bpmnquickguide.com/view-bpmn-quick-guide/>
- White, P. S., & Miers, D. (2009). *BPMN Guía de referencia y modelado*. Florida: Future Strategies Inc.

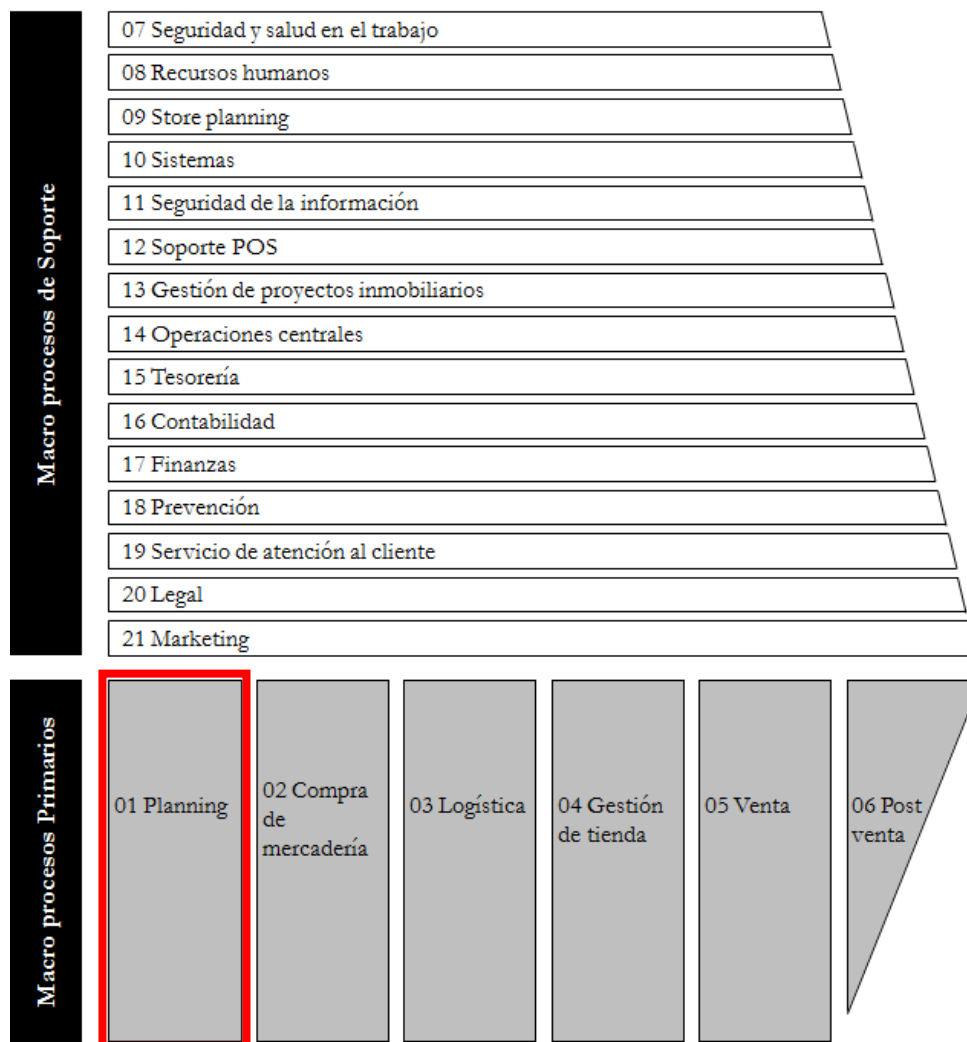
ANEXOS

Anexo 1. Business Model Canvas

<p>Socios clave </p> <ul style="list-style-type: none"> - Empresas del grupo corporativo Retails Latinos - Alianza con marcas exclusivas de renombre internacional 	<p>Actividades clave </p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de visual en tienda a la vanguardia y acorde a campañas o eventos especiales. - Ofertas y descuentos en variadas categorías de acuerdo a la ocasión - Capacitación constante al personal en tiendas. - Monitoreo constante a los canales de venta digital para evitar incidentes con los clientes. 	<p>Propuestas de valor </p> <ul style="list-style-type: none"> - Con el propósito de simplificar y disfrutar más la vida, se busca elevar estándares de satisfacción de clientes a través de la innovación, agilidad y flexibilidad en las operaciones. 	<p>Relaciones con clientes </p> <ul style="list-style-type: none"> - Medición y seguimiento de la experiencia de venta y postventa a través de encuestas de satisfacción e informes de clientes incógnitos. - Atención personalizada a través de canales de atención al cliente. 	<p>Segmentos de cliente </p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspecto psicográfico: Clientes en buscar de productos en las áreas de belleza, vestuario, hogar, tecnología, deportes, etc. - Aspecto demográfico: Hombres y mujeres entre las edades de 18 a 65 años - Aspecto geográfico: Personas en las regiones de Lima, Piura, Arequipa, Lambayeque, Ancash, La Libertad, Cajamarca, Ica, Huancayo, Cusco, Loreto, Ucayali, Huánuco y Tacna. - Aspecto socioeconómico: NSE A, B y C.
<p>Estructura de costes </p> <ul style="list-style-type: none"> - Los costos y gastos de la compañía comprenden remuneraciones, marketing, inversión en tecnología, costos operativos, arriendos, servicios y mantenimiento. 		<p>Fuentes de ingresos </p> <p>Venta de productos a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiendas - Internet - Aplicativo - Ventas telefónicas - Venta empresa 		

Nota: Elaborado en base a información recabada de Top Retail 2021.

Anexo 2. Cadena de valor de la empresa



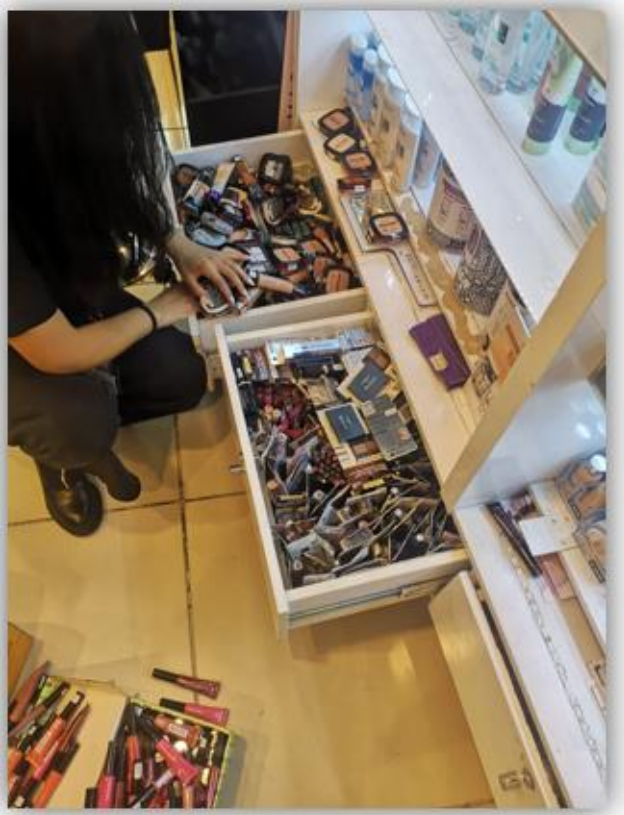
Nota: Información brindada por empresa en estudio. El recuadro resaltado de rojo hace mención al área que será nuestro cliente en el presente trabajo.

Anexo 3. Correo semanal con reporte de obsoletos

SKU_DES	LINEA	SUBLINEA	CLASE	SUBCLASE	MARCA	ESTILO	TEMPORADA	Valores					
								RANKING SK	Stock_Obsoleto	% Mark Dow	Unidades	Costo	
P 16 16 1 16-QLED 65P PLANO SMART QN6	J11	J1101	J110103	J11010307	SAMSUNG	Q65Q9FNAGXPE	S/T		1				
P 16 16 1 16-TV 55P UHD CURVO SMART N	J11	J1101	J110103	J11010306	SAMSUNG	UN55NU7300GXPE	S/T		2				
P 88 88 8 880-BATERIAS ACERO NOBU	J15	J1501	J150101	J15010101		NOBU	S/T		4				
P 16 16 1 16-Galaxy S10 White+Wireless	J11	J1105	J110506	J11050601	SAMSUNG	F-SM-G973FZ-05	S/T		5				
P 16 16 1 16-TV 55P UHD PLANO	J11	J1101	J110103	J11010306	SAMSUNG	UN55NU7090GXPE	S/T		6				
P 16 16 1 16-WEB_CONSOLA PS4 SPIDERM	J11	J1113	J111301	J11130101	BRAS PARTES	CON PS4 SPIDERM	S/T		8				
P 16 16 1 16-QLED 65P CURVO SMART QN6	J11	J1101	J110103	J11010307	SAMSUNG	Q65Q8C9AGXPE	S/T		9				
P 16 16 1 16-GoPro FusionFUSION	J11	J1103	J110302	J11030205	GOPRO	FUSION	S/T		10				
P 16 16 1 16-Galaxy S10 Black+Wireless	J11	J1105	J110506	J11050601	SAMSUNG	F-SM-G973FZ-04	S/T		11				
P 16 16 1 16-Motorola Moto G6 Play XT19	J11	J1105	J110506	J11050601	MOTOROLA	CE102MOT44	S/T		12				
P 16 16 1 16-QLED 65P PLANO SMART QN6	J11	J1101	J110103	J11010307	SAMSUNG	Q65Q6FNAGXPE	S/T		14				
P 16 16 1 16-IMAC 27"/3.800/8GB/2TB FD	J11	J1104	J110412	J11041201	APPLE	MNED2E/A	S/T		15				
P 16 16 1 16-QLED 55P PLANO SMART QN5	J11	J1101	J110103	J11010306	SAMSUNG	Q55Q6FNAGXPE	S/T		16				

Nota: Adjunto brindado por Top Retail 2021

Anexo 4. Evidencia de desperdicio 5



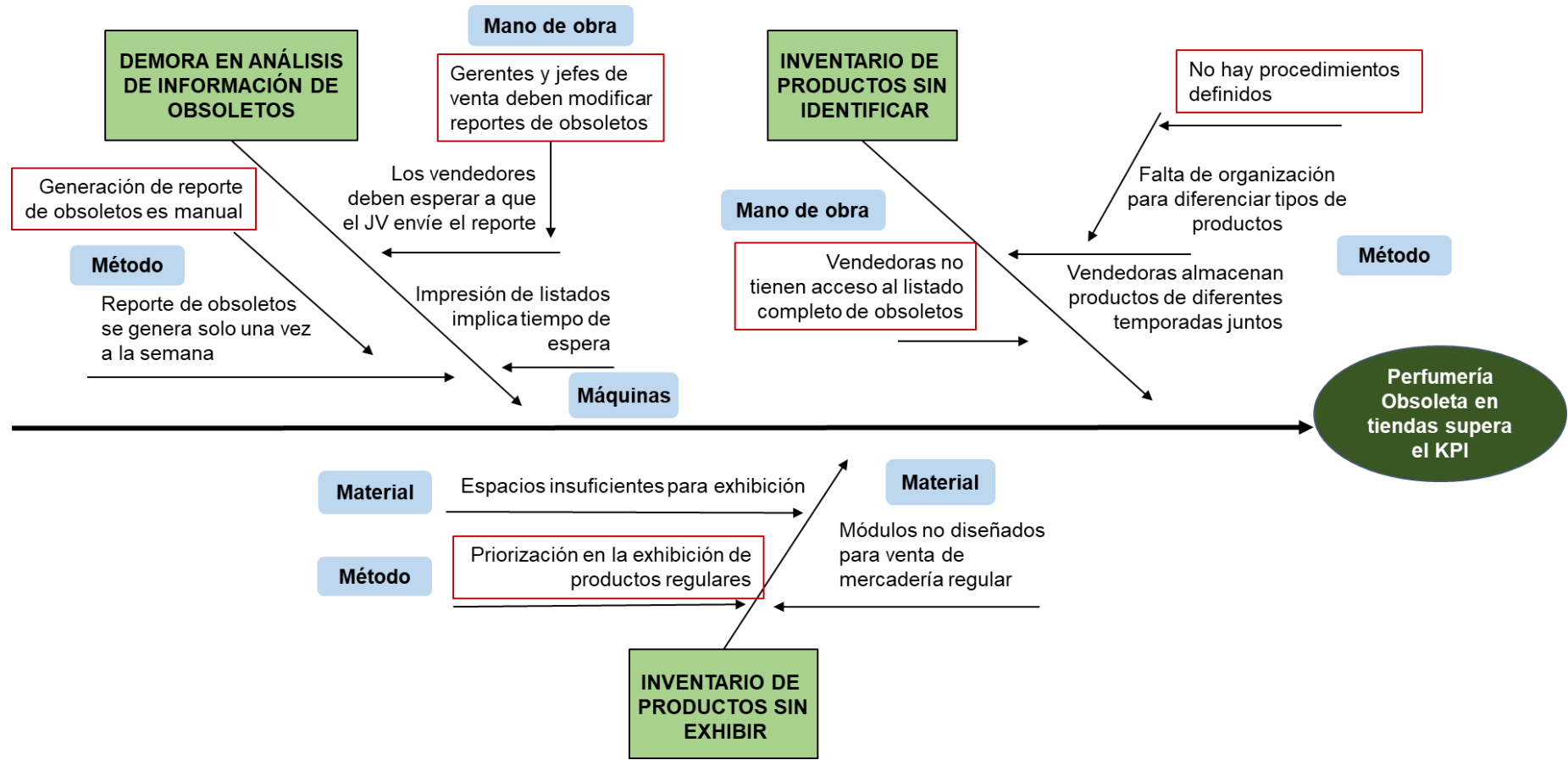
Nota: Fotografías tomadas en caminata realizada en counters de maquillaje.

Anexo 5. Evidencia de taller KAIZEN



Nota: Fotografías tomadas en taller realizado con equipo del proyecto.

Anexo 6. Diagrama causa efecto



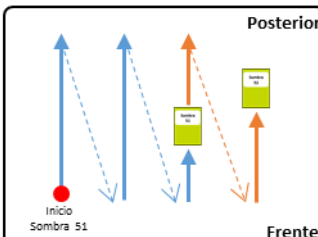
Nota: Elaboración propia

Anexo 7. Administración visual de obsoletos de maquillaje

FASE 1

Ordenar mercadería por lotes

- Empieza a ordenar la mercadería en *base a lotes, del más reciente al más antiguo*, considerando el punto rojo como inicio.
- En base a la cantidad de mercadería se podrá armar más de una columna (Ejemplo: Sombra 51 que tiene 03 columnas).
- Si se cuenta con dos o más columnas se deberá seguir el orden que muestra las flechas de sentido y los saltos.
- Los separadores deben de llevar la siguiente información:
 - SKU o EAN para ser utilizado al momento de identificar la mercadería obsoleta.
 - Información que se requiera para identificarlo al momento de vender (número de color, tipo de modelo u otro).



Separador

Lugar donde se inicia a guardar

Flecha sentido

Flecha salto

Si tienes una duda, hazla saber al Jefe de Ventas

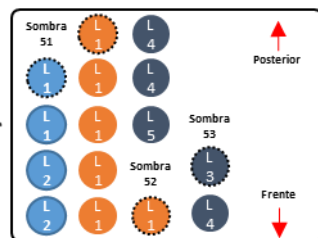
FASE 2

Venta de mercadería

Si un cliente pide una "Sombra 51" dale del lote L1 (los que estén cerca al separador)

Si un cliente pide dos "Sombra 52" dale del lote L1 (los que estén cerca al separador)

Si un cliente pide una "Sombra 53" dale el lote L3 (los que estén cerca al separador)

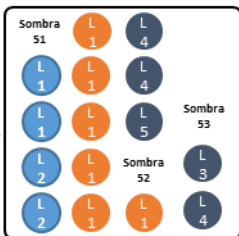


La mercadería está ordenada en *base a lotes, del más reciente al más antiguo*.

Si tienes una duda, hazla saber al Jefe de Ventas


Ingresa nuevo lote

Cajón antes del ingreso de mercadería



Los lotes del ejemplo siguen un orden ascendente, por lo que el lote más moderno es el que tenga el número mayor

Al ingresar dos productos "Sombra 51" se debe identificar el lote al que pertenecen; en este caso pertenecen al **Lote 3** por lo que se deberá localizar en la parte inicial, antes del Lote 2 y Lote 1.



Mismo producto con lotes diferentes

Si tienes una duda, hazla saber al Jefe de Ventas

Información


SKU O EAN "Sombra 51"

+


=

SKU O EAN "Sombra 51"

Separador de mercadería Identificador de obsoleto Mercadería obsoleta



→ L1 = Lote 1



→ Cajón visto desde arriba

Aquí estas tú

Si tienes una duda, hazla saber al Jefe de Ventas

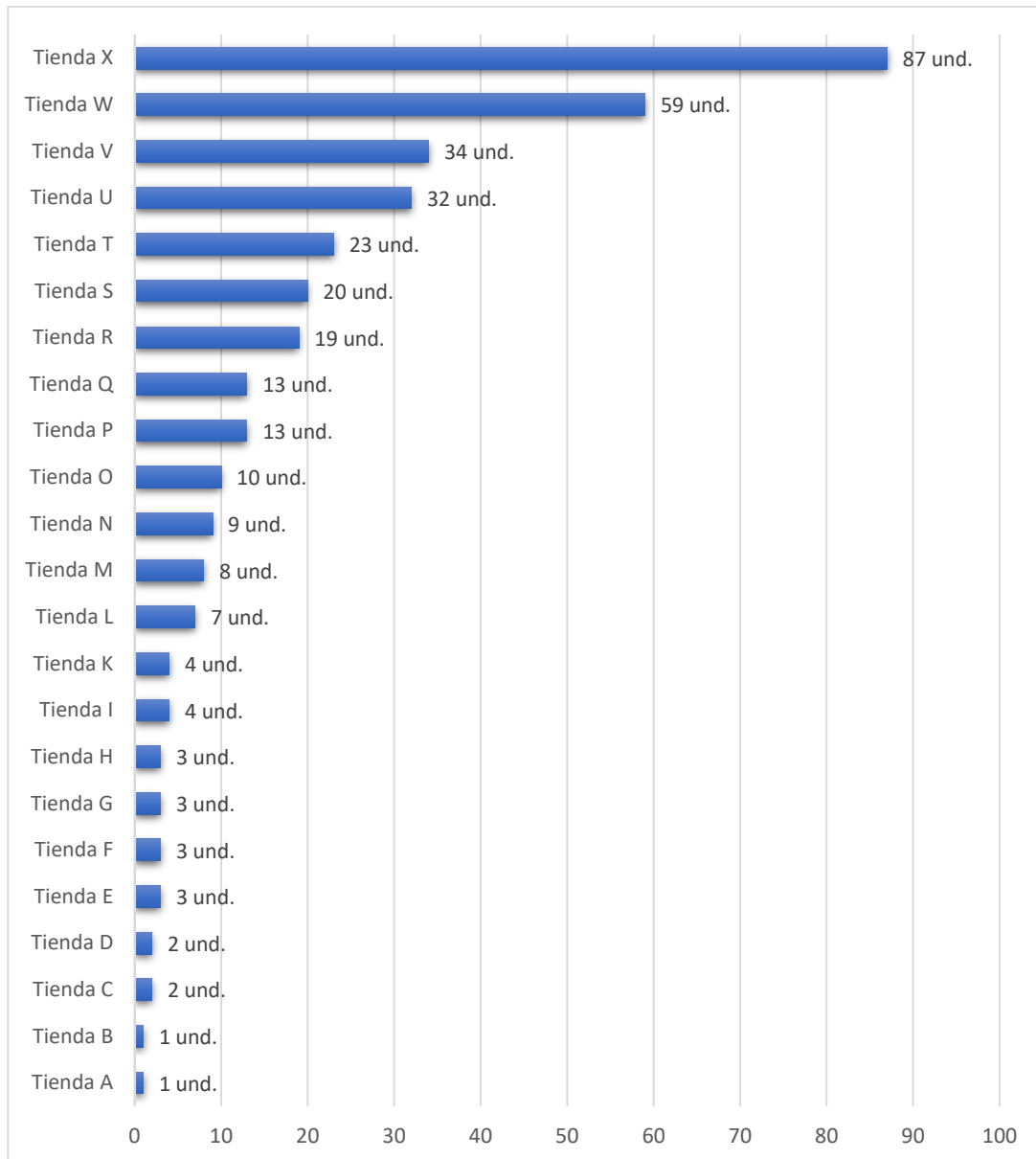
Nota: Elaboración propia

Anexo 8. Piloto en tienda de "Administración visual de obsoletos de maquillaje"



Nota: Fotografía tomada en piloto realizado de sistema A

Anexo 9. Reducción de unidades esperada por ajuste de inventario



Nota: Elaboración propia

Anexo 10. Requerimientos funcionales del sistema

Código	Requerimientos funcionales
RF-01	El sistema debe ser capaz de poder almacenar y mostrar la información de la mercadería obsoleta
RF-02	El sistema debe permitir visualizar el detalle de mercadería por tienda
RF-03	El sistema debe permitir visualizar el detalle de mercadería por categoría
RF-04	El sistema debe permitir visualizar el detalle de mercadería por subcategoría
RF-05	El sistema debe permitir visualizar el detalle de mercadería por sku
RF-06	El sistema debe permitir visualizar los nombres de skus
RF-07	El sistema debe permitir visualizar los precios regulares de skus
RF-08	El sistema debe permitir visualizar los precios oferta de skus
RF-09	El sistema debe permitir visualizar el stock disponible por cada sku
RF-10	El sistema debe permitir visualizar la marca de cada sku
RF-11	El sistema debe permitir visualizar los días de obsolescencia de cada sku
RF-12	El sistema debe permitir comparar el stock actual vs el stock de la semana anterior de cada sku
RF-13	El sistema debe actualizarse de forma diaria

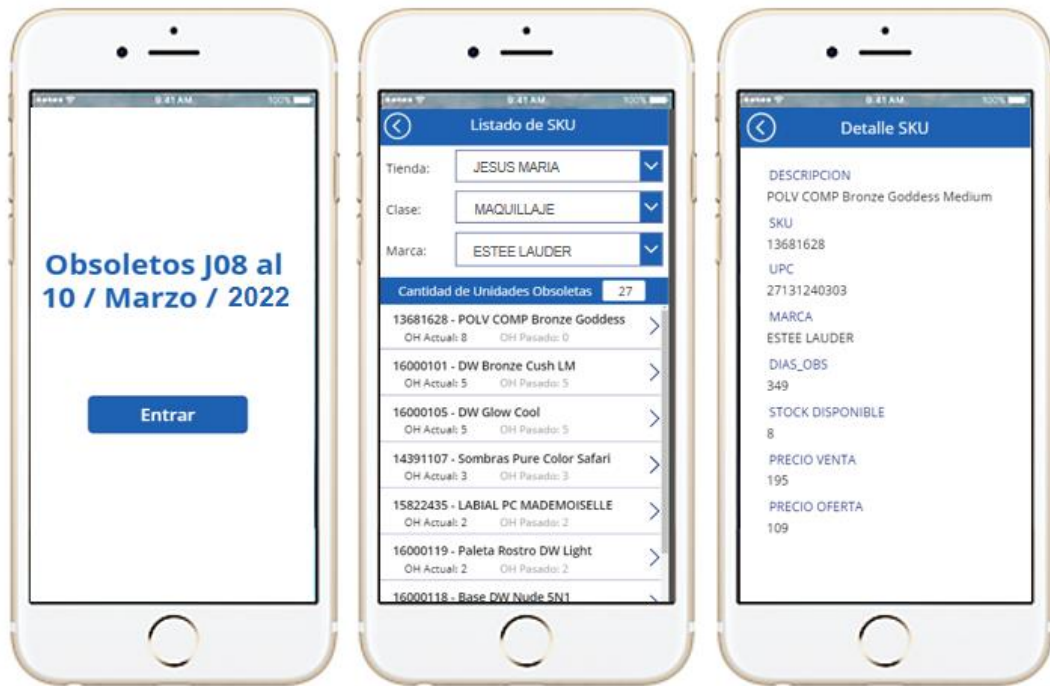
Nota: Elaboración propia

Anexo 11. Requerimientos no funcionales del sistema

Código	Requerimientos no funcionales del sistema
RNF-01	El idioma utilizado deberá ser español
RNF-02	El sistema debe operar adecuadamente con N cantidad de sesiones conectadas simultáneamente. N parametrizable.
RNF-03	Se requiere que el interfaz sea amigable para el usuario
RNF-04	Se requiere que el jefe de Tecnología tenga acceso a todos los módulos
RNF-05	Se requiere que se tenga jerarquía de permisos para ingresar al sistema
RNF-06	Se requiere contar con un plan de contingencia ante una caída del sistema
RNF-07	Se requiere contar con soporte tecnológico
RNF-08	El sistema puede permitir la exportación de la data en formato EXCEL
RNF-09	En cuanto a los reportes estadísticos deberán ser enviados periódicamente por correo electrónico
RNF-10	Se deberá poder hacer seguimiento de uso de la herramienta
RNF-11	Los jefes de ventas deberán tener acceso a toda la mercadería respecto a su área
RNF-12	Los usuarios deberán ser capaces de reportar incidencias

Nota: Elaboración propia

Anexo 12. Diseño propuesta de aplicativo de obsoletos



Nota: Elaboración propia

Anexo 13. Propuesta de diseño de zonas de liquidación de obsoletos perfumería



Nota: Diseño obtenido de empresa Niten proveedora de inmobiliario en Guangdong, China.

Anexo 14. Flujo de caja del proyecto

INGRESOS						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades vendidas		83,596	62,697	56,427	50,785	45,706
Ingreso por venta de mercadería		S/ 624,607	S/ 2,542,973	S/ 2,288,635	S/ 2,059,771	S/ 1,853,794

COSTOS - COMPONENTE 1						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SOFTWARE						
Licencias de uso Office 365	S/ 88	S/ 39,600	S/ 39,600	S/ 39,600	S/ 39,600	S/ 39,600
DESARROLLADOR						
Personal externo desarrollador	S/ 36,000	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Soporte técnico desarrollador		S/ 1,500	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
CAPACITACION						
Capacitación a tiendas	S/ 3,375					

COSTOS - COMPONENTE 2						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VISUAL						
Mobiliario	S/ 45,360	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Transporte de mobiliario	S/ 5,000	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Cartelería mobiliario	S/ 3,000	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
PERSONAL A CARGO						
Sueldo de vendedores		S/ 630,000	S/ 630,000	S/ 630,000	S/ 630,000	S/ 630,000
Capacitación a vendedores	S/ 3,375		S/ -	S/ -	S/ -	S/ -

Flujo de caja	-S/ 96,198	-S/ 46,493	S/ 1,873,373	S/ 1,619,035	S/ 1,390,171	S/ 1,184,194
----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Tasa de descuento	10%
--------------------------	------------

VAN	S/ 4,310,979
------------	---------------------

TIR	365%
------------	-------------

Nota: Elaboración propia