



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**Implementación de la metodología PHVA en el proceso
de materiales promocionales para incrementar la
eficiencia en el sector farmacéutico**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniera Industrial

AUTOR

Katherine Asuncion VERAMENDI MATTO

ASESOR

Dr. Ernesto ALTAMIRANO FLORES

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Veramendi, K. (2025). *Implementación de la metodología PHVA en el proceso de materiales promocionales para incrementar la eficiencia en el sector farmacéutico*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Katherine Asuncion Veramendi Matto
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70037855
URL de ORCID	
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Ernesto Altamirano Flores
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	80597422
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5047-9959
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Daniel Victor Surco Salinas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09722150
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Jorge Enrique Ortiz Porras
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40523944
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Willy Hugo Calsina Miramira
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09512630
Datos de investigación	
Línea de investigación	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura. 4. Gestión organizacional sostenible.

Grupo de investigación	No aplica
------------------------	-----------

Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Puente Piedra Dirección: Mz J lote 23 Coop. Palermo Latitud: 12.0464 Longitud: 77.0428
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022 - 2023
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería Industrial https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04



UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

FACULTAD DE
INGENIERÍA
INDUSTRIAL

VICEDECANATO ACADÉMICO

ACTA DE SUSTENTACIÓN N°067-VDAP-FII-2025

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **lunes 15 de diciembre de 2025**, a las 15:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesis:

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA EN EL PROCESO DE MATERIALES PROMOCIONALES PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA EN EL SECTOR FARMACÉUTICO”

Que presenta la Bachiller:

KATHERINE ASUNCION VERAMENDI MATTO

Para optar el Título Profesional de Ingeniera Industrial en la Modalidad:
Ordinaria.

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las 16:00 horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido aprobado por unanimidad con la calificación promedio de dieciséis (16), lo cual se comunicó públicamente.

Lima, 15 de diciembre del 2025

DR. DANIEL VICTOR SURCO SALINAS
Presidente

DR. JORGE ENRIQUE ORTIZ PORRAS
Miembro

MG. WILLY HUGO CALSINA MIRAMIRA
Miembro

DR. ERNESTO ALTAMIRANO FLORES
Asesor

DR. JULIO ALEJANDRO SALAS BACON
Vicedecano Académico – FII





UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **ALTAMIRANO FLORES ERNESTO** en mi condición de asesor acreditado por el Dictamen N° **001-EPII-FII-2026** de la tesis, cuyo título es **IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA EN EL PROCESO DE MATERIALES PROMOCIONALES PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA EN EL SECTOR FARMACÉUTICO**, presentado por la bachiller **VERAMENDI MATTO KATHERINE ASUNCION** para optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL**, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **13%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Título Profesional de Ingeniera Industrial.

Lima, 21 de enero del 2026

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: **ALTAMIRANO FLORES ERNESTO**
DNI: **80597422**

DEDICATORIA

A mis padres por su confianza, apoyo y motivación en todos mis proyectos

A mis abuelas, que sin saberlo hacen que me esfuerce por mis sueños

A mi hermano, que es mi ejemplo a seguir en cada paso

A mi pareja, por ser mi soporte e impulsarme cada día

AGRADECIMIENTO

A mi asesor Ernesto Altamirano Flores por su orientación, paciencia y valiosas observaciones que enriquecieron este trabajo

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos que me brindó los pilares y bases para desarrollarme y llevar a cabo este trabajo de investigación

A la empresa farmacéutica que permitió el desarrollo del proyecto logrando obtener los resultados

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Introducción	13
1.2. Planteamiento del problema	15
1.2.1. Determinación del problema	15
1.2.2. Formulación del problema	17
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo principal.....	18
1.3.2. Objetivos secundarios.....	18
1.4. Importancia y alcance de la investigación	18
1.5. Limitaciones de la investigación	19
2. CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA.....	19
2.1. Marco teórico.....	19
2.1.1. Historia del marketing.....	19

2.1.2.	Uso de materiales en marketing	20
2.1.3.	Ciclo de Deming - Caso de implementación	21
2.1.4.	Metodologías Ágiles.....	26
2.1.5.	Metodología Scrum.....	27
2.2.	Antecedentes del estudio	31
2.3.	Bases teóricas.....	36
2.3.1.	Ciclo PHVA.....	36
2.3.2.	Metodología SCRUM.....	38
2.3.3.	Marketing farmacéutico	42
1.1.2.	Marketing Farmacéutico de estudio Centroamericano.....	44
1.1.3.	Eficiencia	45
1.1.4.	Mejora de la eficiencia.....	46
2.4.	Definición de términos.....	46
3.	CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	48
3.1.	Hipótesis de la investigación.....	48
3.1.1.	Hipótesis principal.....	48
3.1.2.	Hipótesis secundarias	48
3.2.	Variables.....	48
3.3.	Operacionalización de las variables	48
3.4.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	49
4.	CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS	50
4.1.	Área de estudio	50

4.2.	Tipo y diseño de la investigación	50
4.2.1.	Tipo de la investigación.....	50
4.2.2.	Diseño de la investigación.....	51
4.3.	Población y muestra de estudio.....	51
4.4.	Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
4.5.	Contrastación de la hipótesis.....	53
4.5.1.	Contrastación de hipótesis general.....	53
4.5.2.	Contrastación de hipótesis específica 1.....	53
4.5.3.	Contrastación de hipótesis específica 2.....	54
4.5.4.	Contrastación de hipótesis específica 3.....	56
5.	CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	59
5.1.	Planificación	62
5.1.1.	Diagrama de flujo antes de ejecución.....	63
5.1.2.	Recolección de datos	65
5.1.3.	Análisis de causa - raíz.....	65
5.1.4.	Diagrama de Pareto	67
5.2.	Hacer	68
5.2.1.	Product Backlog	69
5.2.2.	Sprint Backlog	70
5.2.3.	Análisis Económico del problema	75
5.2.4.	Estrategias de remedio	78
5.3.	Verificar.....	80

3.1.1.	5.3.1. Análisis económico del COE	80
3.1.2.	5.3.2. Indicadores (KPIs)	81
3.2.	Actuar	83
3.2.1.	Organigrama del COE	83
3.2.2.	Funciones y roles del COE	84
3.2.3.	Flujograma con COE	86
3.2.4.	Fases de Implementación	88
4.	CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	92
5.	CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	99
5.1.	Conclusiones	99
5.2.	Recomendaciones	99
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
	ANEXOS	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Características de público objetivo</i>	44
Tabla 2 <i>Operacionalización de variables</i>	49
Tabla 3 <i>Prueba de normalidad de hipótesis específica 1</i>	54
Tabla 4 <i>Prueba de normalidad de hipótesis específica 2</i>	55
Tabla 5 <i>Prueba de normalidad de hipótesis específica 3 – Tasa de cumplimiento</i> ..	57
Tabla 6 <i>Prueba de normalidad de hipótesis específica 3 – Satisfacción del cliente</i>	58
Tabla 7 <i>Prueba de normalidad de hipótesis específica 3 – Satisfacción del equipo</i>	59
Tabla 8 <i>Gastos de proveedores de materiales 2022</i>	61
Tabla 9 <i>Análisis de Pareto del proceso de materiales</i>	67
Tabla 10 <i>Equipo Scrum</i>	69
Tabla 11 <i>Eventos, miembros y duración en la implementación de Scrum</i>	69
Tabla 12 <i>Product Backlog</i>	70
Tabla 13 <i>Sprint Backlog 1</i>	70
Tabla 14 <i>Tiempo de sometimiento en aprobaciones ministeriales</i>	73
Tabla 15 <i>Sprint Backlog 2</i>	74
Tabla 16 <i>Cantidad de materiales promocionales desarrollados por unidad</i>	76
Tabla 17 <i>Costo por material según tipo de trabajador</i>	77
Tabla 18 <i>Costo de un mes de realización de material</i>	77
Tabla 19 <i>Costo por revisión de ministerios por país</i>	78
Tabla 20 <i>Costo del material según trabajador del COE</i>	80
Tabla 21 <i>Costo de un mes de realización del material por el COE</i>	80
Tabla 22 <i>Resultados de la tasa de cumplimiento antes del COE - Productividad</i> ...	81
Tabla 23 <i>Tiempo en proceso de materiales antes del COE</i>	81
Tabla 24 <i>Resultados de incidencia y satisfacción antes del COE</i>	82

Tabla 25 <i>Calendario referencial de Sprints</i>	83
Tabla 26 <i>Resumen de KPIs sin COE año 2022</i>	92
Tabla 27 <i>Resultado de tasa de cumplimiento con COE</i>	93
Tabla 28 <i>Tiempo promedio con la implementación del COE</i>	94
Tabla 29 <i>Tasa de incidencias con la implementación del COE</i>	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Tendencias de uso y gasto en biosimilares de 2017 a 2022 en países de América Latina</i>	16
Figura 2 <i>Causas y lluvia de ideas - Caso México</i>	21
Figura 3 <i>Diagrama de Ishikawa - Caso México</i>	22
Figura 4 <i>Diagrama de Pareto - Caso México</i>	22
Figura 5 <i>Herramientas de evaluación - Caso México</i>	23
Figura 6 <i>Comparativo de rendimiento - Caso México</i>	24
Figura 7 <i>Ciclo PHVA</i>	25
Figura 8 <i>Flujo de la metodología Scrum</i>	27
Figura 9 <i>Principios de Scrum</i>	29
Figura 10 <i>Esquema de 5 fases de Scrum</i>	30
Figura 11 <i>Subprocesos en la elaboración de materiales</i>	60
Figura 12 <i>Organigrama del área comercial antes de la implementación</i>	60
Figura 13 <i>Flujograma de creación y aprobación de material, antes de la implementación</i>	63
Figura 14 <i>Flujograma de órdenes de compra, antes de la implementación</i>	64
Figura 15 <i>Resolución de tiempo por subproceso</i>	65

Figura 16 <i>Diagrama de Ishikawa del proceso de materiales</i>	66
Figura 17 <i>Diagrama de Pareto del proceso de materiales</i>	68
Figura 18 <i>Ciclo de vida de un material promocional</i>	72
Figura 19 <i>Tiempo de elaboración de material por tipo</i>	73
Figura 20 <i>Propuesta de flujograma equipo COE</i>	84
Figura 21 <i>Representación del equipo COE según SCRUM</i>	84
Figura 22 <i>Flujograma del proceso de materiales con el COE</i>	86
Figura 23 <i>Sitio Web para requerimientos del COE</i>	88
Figura 24 <i>Formulario de requerimiento del COE</i>	89
Figura 25 <i>Vista de monitoreo de solicitudes del COE</i>	91
Figura 26 <i>Seguimiento de tasa de cumplimiento 2022-2023</i>	93
Figura 27 <i>Seguimiento al tiempo promedio de ciclos (días) 2022-2023</i>	94
Figura 28 <i>Seguimiento a la tasa de incidencias 2022-2023</i>	95
Figura 29 <i>Seguimiento a la satisfacción del cliente 2022-2023</i>	96
Figura 30 <i>Seguimiento a la satisfacción del equipo 2022-2023</i>	96

RESUMEN

Este trabajo de investigación experimental tuvo como principal objetivo la implementación de la metodología PHVA relacionada con la metodología SCRUM para poder mejorar la eficiencia en el proceso de materiales promociones en una empresa farmacéutica. Se tuvo como población los gerentes de producto de varias marcas en específico que requieren diferentes materiales las cuales llevan un ciclo de vida y de tiempo independientes; para recabar la información necesaria se realizaron encuestas y se revisó la documentación correspondiente.

Se implementó PHVA para llevar orden y calidad al proceso, acompañado de la metodología SCRUM se planteó una implementación del centro de excelencia que mejoraría la eficiencia en el proceso de materiales. Se obtuvo como principales resultados: aumento del +10% en tasa de cumplimiento, reducción del -11% en el tiempo promedio del ciclo, reducción en la tasa de incidencias del -50%. Llegando a la conclusión que la metodología fue pilar para llevar el control y orden para la implementación.

Palabras clave: ciclo PHVA, centro de excelencia, Scrum, procesos, materiales

ABSTRACT

The main objective of this experimental research work was the implementation of the PDCA methodology related to the SCRUM methodology in order to improve the efficiency in the process of promotional materials in a pharmaceutical company. The population was the product managers of several specific brands that require different materials which have an independent life cycle and time; in order to gather the necessary information, surveys were conducted and the corresponding documentation was reviewed.

PHVA was implemented to bring order and quality to the process, accompanied by the SCRUM methodology, an implementation of the center of excellence was proposed to improve efficiency in the materials process. The main results obtained were: +10% increase in compliance rate, -11% reduction in average cycle time, -50% reduction in the incident rate. It was concluded that the methodology was a pillar to keep control and order for the implementation.

Keywords: PDCA cycle, center of excellence, Scrum, processes, materials.

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

A lo largo de los años la industria farmacéutica fue cambiando y desarrollando nuevas metodologías y estrategias para promocionar los productos que ofrecen, al ser productos que van directamente con la salud del consumidor, el marketing es más específico, sin embargo en farmacéuticas biotecnológicas, para que el producto llegue a las manos del paciente es porque fue recetado por un médico y en algunos casos solicitados al gobierno del país, en estos casos el marketing cambia aún más, ya que no se necesita vender el producto al paciente, se tiene que vender el producto al médico para que lo pueda recetar y se genere una venta para la empresa.

Ahora bien, la industria farmacéutica especializada en biotecnología consiste en obtener nuevos medicamentos con novedosas técnicas o mejorar los ya existentes por medio de seres vivos y de esa manera aprovechar el uso de microorganismos y cultivos celulares que pueden ser provechosos para esos estudios. Un ejemplo sobre la empleabilidad de biológico es la insulina, conocido como el primer caso de ingeniería genética y en la cual consistía en sacar el contenido proteico de los islotes, ubicados en el páncreas para inyectarlo en los seres vivos que padecían de diabetes, actualmente se obtiene insulina por varios medios análogos proporcionados por la tecnología.

Tras ver la importancia en la salud pública y que las enfermedades van mutando exponencialmente las empresas farmacéuticas buscan estas nuevas tecnologías para contrarrestar la magnitud de las enfermedades.

La empresa farmacéutica a la cual se refiere este estudio es pionera en elaboración de medicamentos biotecnológicos, siendo su sede principal en Europa, cuenta con la propagación mundial de sus medicamentos las cuales se centran en atacar enfermedades oncológicas, hipertensivas, respiratorias, reumatológicas, neurológicas, dermatológicas y de trasplantes; pero el uso de los medicamentos que atacan cada uno de estos problemas depende del médico,

ya que mucho de estos medicamentos no se encuentran como venta libre y tienen que ser comprados bajo receta médica y es ahí que el departamento de Marketing entra a tener un rol importante de acuerdo al mercado ya que los médicos actuales atacan las enfermedades con los medicamentos comunes o que el mercado les proporciona según su conocimiento y es deber de la empresa farmacéutica innovadora de dar a conocer a los médicos bajo estudios, información científica y pruebas de que el medicamento que quieren ofrecer es efectivo para el paciente, así como información sustentada para ayudar al médico a identificar pacientes con enfermedades difícilmente identificables y pueda llevar un tratamiento adecuado, teniendo como principal soporte de la farmacéutica, los materiales que transmiten toda esa información a los médicos

Este estudio se basa en el análisis del mercado centroamericano que comprende: Panamá, Guatemala, Costa Rica, Honduras, El Salvador y Rep. Dominicana, en el cual por cada producto que se maneja, tiene un Gerente de Producto para la estrategia de la marca en todos esos países. Parte de la estrategia es la implementación de materiales que ayuden a los médicos a entender la efectividad de los medicamentos, diferencias entre otras marcas, identificación temprana de un paciente, tablas de dosificaciones, etc. Estos materiales se distribuyen por diferentes medios (correo electrónico, por visitas médicas, impresos, en eventos) pero el fin es el mismo, capacitar y actualizar a los médicos para que puedan otorgar a sus pacientes la mejor solución para su enfermedad.

Estos materiales no se realizan como un material de marketing promocional normal, es necesario el conocimiento médico y estudios científicos que los respalden para posteriormente pasar por aprobaciones internas y revisar la calidad de la información, la información científica, si requiere o no aprobación ministerial del país a la cual se va a distribuir; por lo cual la elaboración de dichos materiales suele ser, en algunos casos, más tardados que otros.

A finales del 2022 se realizó un estudio con el fin de detallar los tiempos de demora de estos procesos en cada equipo, considerando los tiempos de creación de materiales que involucra la planificación y esquematización, también los tiempos de aprobaciones ya sea interna (aprobación interna de la empresa) o externa (ministerios de salud), creación de órdenes de compra a los proveedores de materiales y hacer los respectivos envíos y cierres de los procesos, con esto se propuso la creación de un Centro de Excelencia por medio de la herramienta PHVA (planifica, hace, verifica y acciona) y en conjunto con la metodología SCRUM que monitoree todos los materiales de todas las marcas desde la elaboración del material desde sus inicios hasta la distribución y de esa manera mejorar la efectividad disminuyendo la carga de trabajo de cada equipo.

Los resultados esperados de este trabajo será una mejora en los índices de eficiencia de cada equipo, así como la identificación de los cuellos de botella en los ciclos de cada material.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Determinación del problema

La organización mundial de la salud (OMS,2015) establece que todos los medicamentos deben contar con tres objetivos los cuales son: asegurar el acceso de los medicamentos que implica la disponibilidad y un precio justo, asegurar la calidad de los medicamentos con un correcto estudio de seguridad y eficacia, por último, asegurar el uso terapéutico correcto del medicamento.

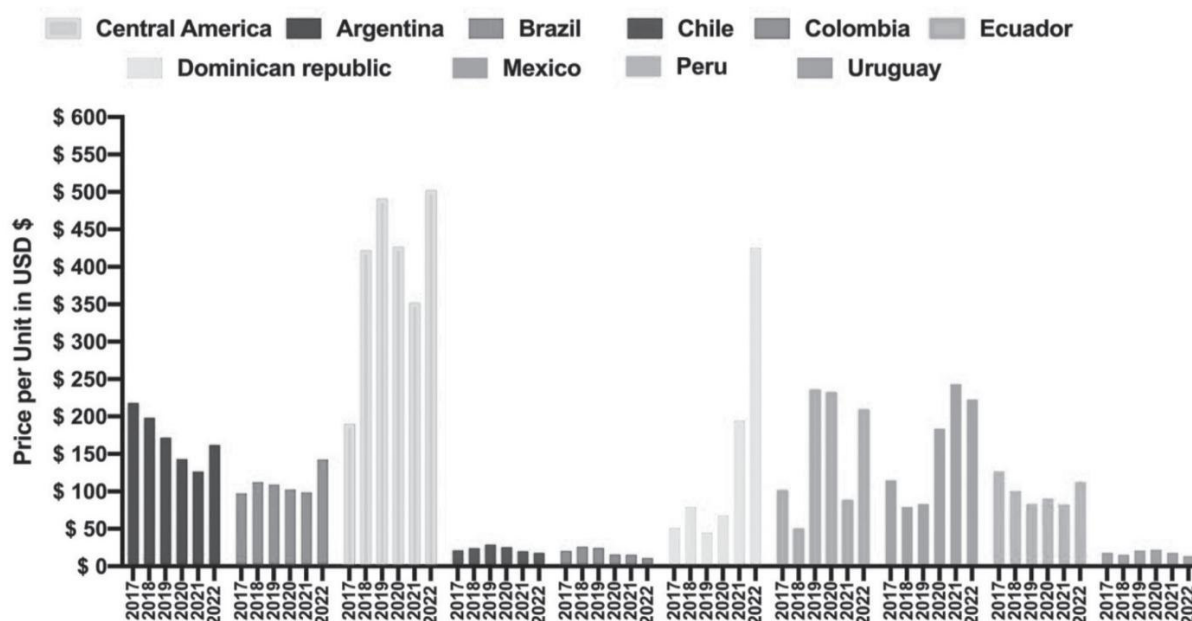
Según el Grupo Centroamericano de Políticas de competencia y Banco Interamericano de Desarrollo, el mecanismo de uso de medicamentos recetados convive con tres elementos: el médico prescriptor, el paciente y los accesos de financiamiento (pública/privada).

Siendo este mecanismo usado a mayor conciencia a lo largo de los años. Lo que lleva a que la demanda de medicamento incremente por el perfil epidemiológico del sector, la población, las enfermedades y las tendencias globales.

El uso de este tipo de medicamentos en el mercado centroamericano aumenta y es de gran variación e interés al pasar los años, como se logra ver en la figura 1, donde detalla la relación de precio por año de los medicamentos biosimilares

Figura 1

Tendencias de uso y gasto en biosimilares de 2017 a 2022 en países de América Latina



Nota: El mercado farmacéutico de productos biológicos en América Latina: un análisis integral de datos de ventas regionales. Revista de Derecho, Medicina y Ética 2023; 51(S1):39-61

Siendo un mercado competitivo a nivel mundial de potencial crecimiento en innovación no solo de medicamentos sino también en innovación de la educación científica.

Uno de los puntos de mayor avance en la industria farmacéutica fue la parte digital, de acuerdo con las cifras de Global Market Insights (GMI) el mercado tiene un crecimiento del 15% anual es por ello que las casas farmacéuticas no pueden descuidar la actualización científica hacia sus médicos y ayudarlos a escoger un tratamiento adecuado basados en hechos reales, probados y estudiados.

El problema encontrado en la empresa farmacéutica de estudio es el cuello de botella en la elaboración y distribución de los materiales que ayudan a los médicos en sus capacitaciones. En empresas que aplican PHVA mejoran la eficiencia y productividad, tal como lo menciona Quiroz (2019) en su tesis “La implementación de mejora continua aplicando la metodología PHVA en la Empresa de Servicios, permite mejorar la eficiencia del servicio de operaciones que brinda al cliente, de 74% a 95%.” Y acompañado con la metodología SCRUM brindará un mayor orden y soporte.

La empresa farmacéutica en el que se centra el estudio se encuentra basado en Panamá, sin embargo no solo trabaja para ese país sino para todos los países de Centroamérica, es por ello que las personas que realizan el proceso de materiales normalmente día a día lo ven para 5 países a la vez, siendo un problema en crecimiento ya que la industria crece cada vez más y tras el regreso a la cotidianidad tras sufrir una pandemia en el 2020, la demanda de materiales aumenta y genera un exceso de trabajo y de baja eficiencia.

1.2.2. Formulación del problema

1.2.2.1. Problema principal

¿En qué medida la implementación de la metodología PHVA incrementa la eficiencia en el proceso de materiales promocionales de una empresa del sector farmacéutico?

1.2.2.2. Problemas secundarios

¿Cuál es el ciclo de vida de un material promocional según el tipo de material en una empresa farmacéutica?

¿Qué etapa del ciclo de vida presenta más deficiencias en el manejo de materiales promocionales en una empresa farmacéutica?

¿De qué manera la implementación de PHVA se relaciona con la metodología SRUM para mejorar la eficiencia en una empresa farmacéutica?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo principal

Implementar la metodología PHVA para incrementar la eficiencia en el proceso de materiales promocionales de una empresa en el sector farmacéutico.

1.3.2. Objetivos secundarios

Determinar el ciclo de vida de los materiales promocionales utilizado en una empresa en el sector farmacéutico

Evaluar cuáles son las principales deficiencias del ciclo de vida de un material promocional en una empresa en el sector farmacéutico

Utilizar la metodología SCRUM como direccionamiento del PHVA para mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

1.4. Importancia y alcance de la investigación

Mejorar la eficiencia de una empresa en la elaboración y distribución de materiales es importante ya que focaliza el tiempo adecuado en procesos operativos y en procesos de gestión/análisis importantes para el negocio, ya que como se detalló en la introducción al problema, el Gerente de producto necesita dedicar mayor tiempo de horas de trabajo en las estrategias de marca que en el desarrollo y elaboración de materiales.

Al mejorar la eficiencia de los Gerentes de producto, mejora la eficiencia de la empresa a nivel regional (Centroamérica) logrando mayor posicionamiento versus sus competidores que también pasan por los mismos ciclos aprobatorios de materiales.

El presente trabajo de investigación, cuenta con los siguientes alcances:

- a) Espacial-Geográfico:** La investigación se realizó en una empresa farmacéutica de innovación en sede de Panamá pero que trabaja diariamente con los países de Centroamérica, específicamente en el área de marketing.

- b) **Cronológica:** La investigación fue realizada en el 2022 y 2023
- c) **Recursos:** La investigación cuenta con recursos monetarios, de apoyo de altos cargos gerenciales y de tiempo de ejecución.

1.5. Limitaciones de la investigación

En el actual trabajo de investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

- a) **Información:** Si bien se tiene acceso a los tiempos, flujos, detalles de cada marca en el área de marketing, no se cuenta con libre acceso a data de costos, salarios o tiempo extra oficial de trabajo.
- b) **Estudios previos de la empresa:** No se cuenta con información anterior a esta investigación realizada por la empresa, ya que al retorno de la pandemia se vio el impacto y la necesidad.
- c) **Sesgo:** Al realizar encuestas y validar la información con cada área puede generar sesgo en el registro de los datos.
- d) **Entorno:** La industria farmacéutica es muy cambiante y más cuando es un mercado de países pequeños que constantemente genera cambios, con rotación de posiciones e incorporaciones, esto es una limitación, pero también oportunidad porque nos permite hacer este tipo de estudios.

2. CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Marco teórico

2.1.1. Historia del marketing

Según Stanton, Etzel y Walker el inicio del marketing se llevó a cabo en la época de la revolución industrial, siglo XIX (2007, p.6) y hoy en día es el pilar fundamental para el crecimiento de todo lo que realizamos sea comercial o no.

Entre los tipos de marketing, los de actual predominio son:

- a) Marketing Digital: Como lo menciona Silvia Moshini (2012, p.4) en Claves del marketing digital, el ciberespacio es el nuevo campo y escenario de intercambios comerciales en el mundo. Todo lo que implica el marketing digital se encuentran en las plataformas webs, marketing online, redes sociales, etc.
- b) Neuromarketing: Tras el descubrimiento de la neurociencia como explicación para conductas y acciones que realiza el hombre, este estudio abarco mayor relevancia. Como lo menciona Harold Mendivelso (2019, p.5) el neuromarketing analiza los fenómenos neuronales para ver los comportamientos que ocurren a raíz de este suceso.
- c) Marketing Verde: Es notable que año tras año las preocupaciones ambientales abarcan las preocupaciones de la sociedad y estas preocupaciones no escapan de las necesidades de las empresas, ya que relacionan sus procesos con el cuidado del medio ambiente jugando con la necesidad y preocupación actual de la población.

2.1.2. Uso de materiales en marketing

Como menciona Ventura H., et al. (2024) la publicidad y la promoción son indispensables para una implementación de estrategia de marketing farmacéutico, estos materiales que se realizan para este fin no solo informan si no que influyen significativamente en las decisiones de compra de nuestro cliente principal

Estos mismos materiales en punto de ventas como afiches, banners, medios audiovisuales y diferentes canales son claves para posicionar la marca, generar confianza y afianzar en la visibilidad de los consumidores

En entornos de mucha competencia, las compañías deben recurrir al uso de materiales promocionales atractivos y persuasivos para captar la atención del consumidor.

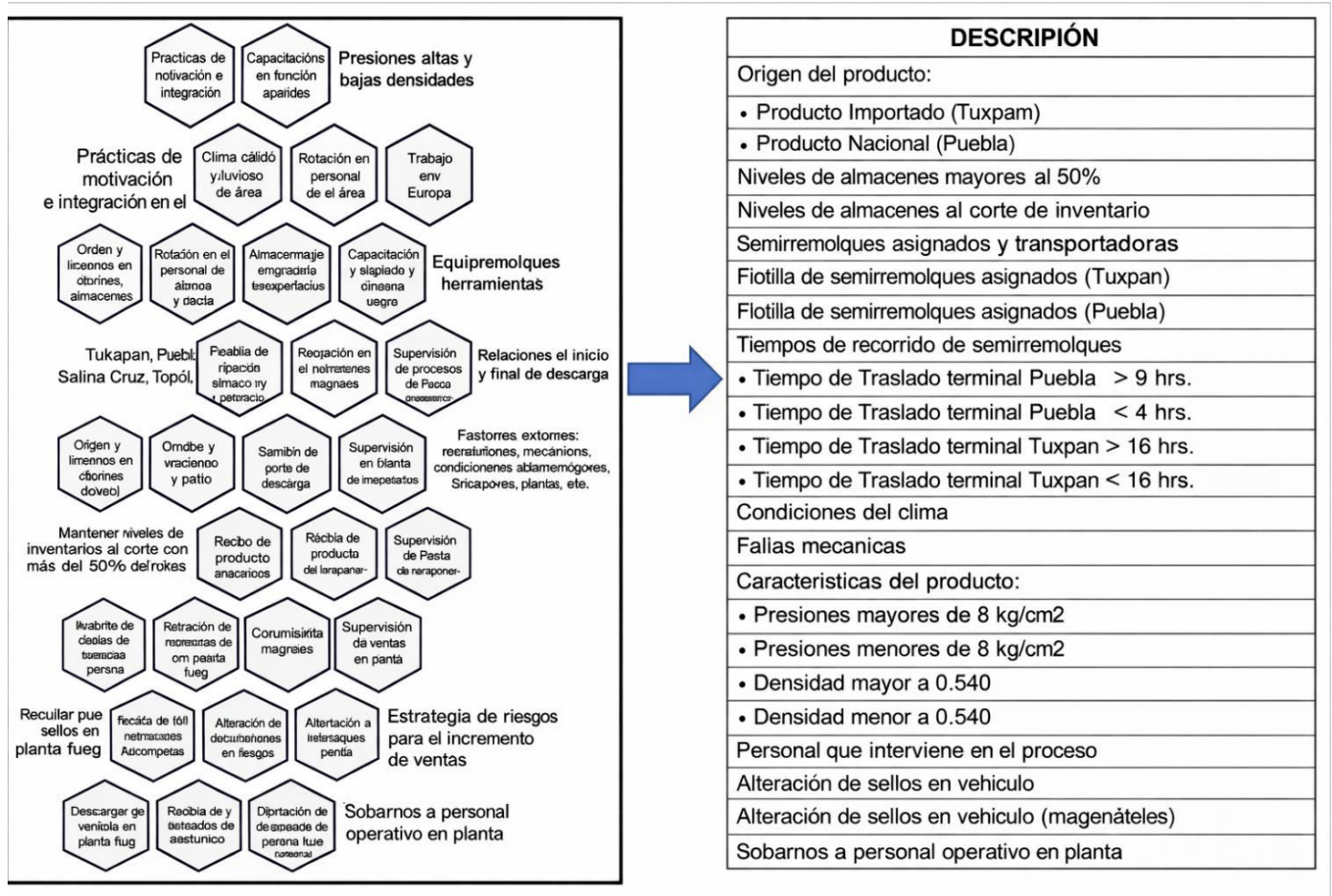
2.1.3. Ciclo de Deming - Caso de implementación

En México, (Gonzales et al., 2020) realizaron una mejora continua en una empresa que hacía distribución de gas utilizando el Ciclo Deming, para mejorar el almacenamiento y distribución de GLP, ya que es el problema que suelen tener por no llevar un control con medidores de flujo. Dicho esto, la empresa decidió utilizar la metodología donde en cada parte del proceso implementó:

- En Planificar:

Figura 2

Causas y lluvia de ideas - Caso México

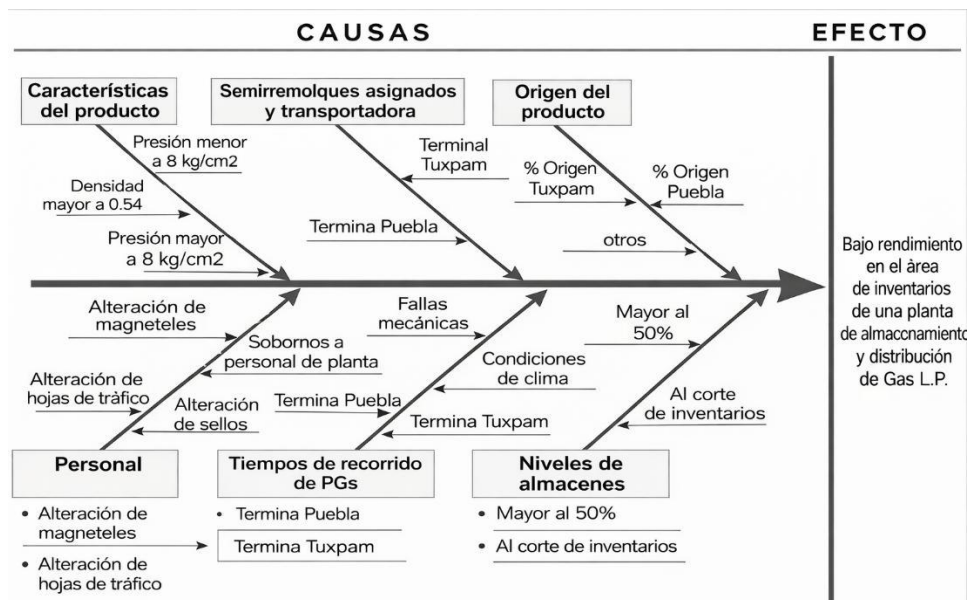


Nota: Gonzales, De Leon, Espinoza y Gracida (2020, Aplicación del Ciclo de Deming en empresa de Gas LP en México)

- En Hacer:

Figura 3

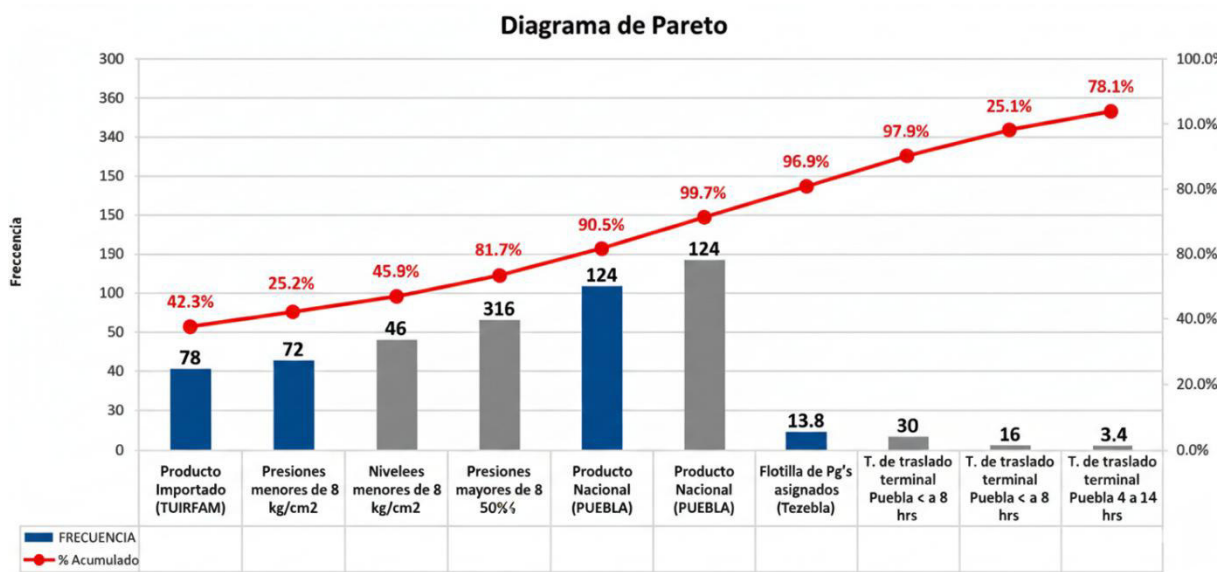
Diagrama de Ishikawa - Caso México



Nota: Gonzales, De Leon, Espinoza y Gracida (2020, Aplicación del Ciclo de Deming en empresa de Gas LP en México)

Figura 4

Diagrama de Pareto - Caso México



Nota: Gonzales, De Leon, Espinoza y Gracida (2020, Aplicación del Ciclo de Deming en empresa de Gas LP en México)

- En verificar:

Figura 5

Herramientas de evaluación - Caso México

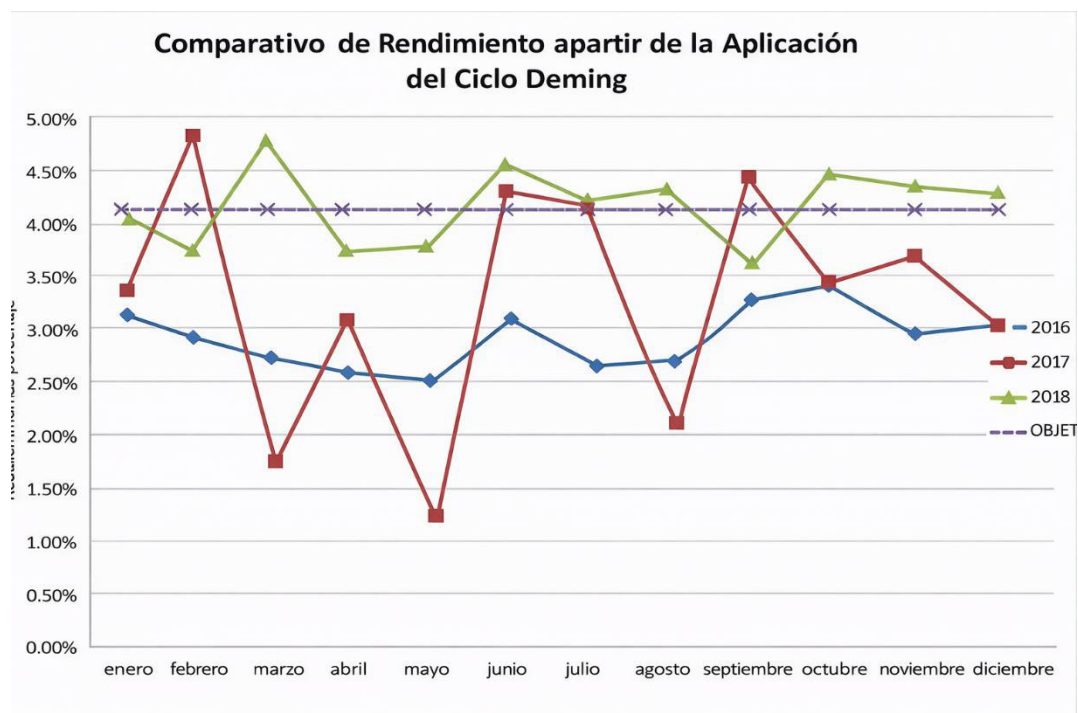
Herramienta utilizada	Efectividad
Lluvia de ideas	Variedad de alternativas de solución en poco tiempo. La participación de todo el personal en la solución de problemas.
Diagrama causa-efecto	Permite agrupar las categorías para clasificar las causas más importantes. Permite identificar las causas de manera específica.
Diagrama de Pareto	Permitió mostrar gráficamente las causas de mayor impacto en el área. Proporcionó una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas.
Supervisión y chequeo diario de magnetel	Identificar desviaciones. Compromiso del personal. Documentar información para la toma de decisiones.
Etiquetación	Colocar sellos en las válvulas de los semirremolques. Porcentajes reales de arribo del semirremolque (indicador de nivel). Densidades y presiones. Tiempos reales de recorrido.
Análisis FODA	Análisis de la problemática. Definición de estrategias y compromisos en el área (minutas de trabajo). Definición de acciones y responsabilidades.
Temas de capacitación en el área	Control y mejora continua. Elaboración de manuales de operación y procedimiento. Guías eficientes y prácticas.
Verificación y análisis de tiempos de recorridos	Se determinó las desviaciones ocurridas durante los trayectos del producto.
Se cotejaron variables de mayor impacto	Se analizan variables de importancia como son presión, densidad y masa. Análisis de recorridos dependiendo del centro embarcador.

Nota: Gonzales, De Leon, Espinoza y Gracida (2020, Aplicación del Ciclo de Deming en empresa de Gas LP en México)

- En Actuar:

Figura 6

Comparativo de rendimiento - Caso México



Nota: Gonzales, De Leon, Espinoza y Gracida (2020, Aplicación del Ciclo de Deming en empresa de Gas LP en México)

La aplicación del Ciclo de Mejora Continua de Deming, compuesta por los pasos de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, se llevó a cabo en el área de inventarios, generando una mejora constante en dicha área. Esta aplicación logró cumplir satisfactoriamente con el objetivo establecido, evidenciándose un notable aumento en el rendimiento al comparar los resultados de los años 2016, 2017 y 2018. La implementación de las herramientas asociadas al Ciclo de Deming para el mejoramiento y optimización en el control de inventarios, ha proporcionado a la empresa objeto de estudio una base referencial para identificar diversas causas, tanto principales como secundarias, que anteriormente no se habían identificado y que contribuían al bajo rendimiento del área de inventarios.

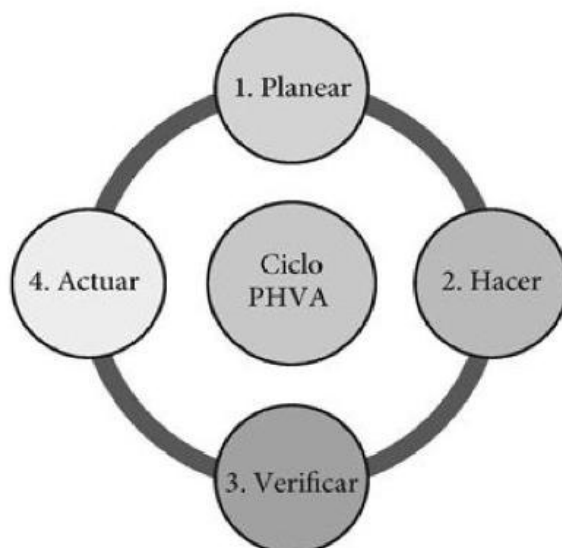
A raíz de la identificación de las causas subyacentes del bajo rendimiento, se propone la implementación de un equipo de precisión, como una báscula para a pesar de los semirremolques procedentes de diferentes centros de embarque, y un sistema de medición de flujo de GLP en diversas etapas del proceso, como entradas, recepción, cargas y salidas en semirremolques, que incluye el llenado de cilindros, carga de auto tanques y estación de carburación.

En resumen, la aplicación del Ciclo de Mejora Continua de Deming en el área de inventarios facilita la identificación de necesidades y problemas en la empresa, proponiendo acciones, estrategias y herramientas para abordar esos desafíos. La elaboración y ejecución de un plan de acción permiten verificar y comparar la efectividad de las desarrolladas, evaluando los logros alcanzados en relación con los objetivos iniciales y actuando en consecuencia.

Sintetizando conceptos, el ciclo de Deming o PHVA se hace ver como un ciclo a seguir y construir continuamente, como lo muestra Amparo Zapata (2016)

Figura 7

Ciclo PHVA



Nota: Amparo Zapata (2016) Ciclo de la calidad PHVA, Colombia. Los cuatro pasos de Deming, según Zapata (2016)

2.1.4. Metodologías Ágiles

Según Milthon Lujan Monja (2023) la metodología ágil es una forma de trabajo en el que se centra en el trabajo colaborativo e iterativo, lo que resulta en un trabajo de mejor calidad y en corto tiempo. Esto conlleva en que, en un futuro ante cualquier problema, los equipos pueden responder de manera eficiente y más rápida, como son los cambios de los mercados y del negocio, como la farmacéutica o la de inversiones.

Los 12 principios de la metodología Ágil

1. Realizar entregas continuas de software para generar valor de manera constante al cliente.
2. Aceptar cambios, incluso en las etapas finales del desarrollo, con el objetivo de obtener ventajas competitivas.
3. Entregar software funcional en intervalos que van desde cada dos semanas hasta dos meses, buscando rapidez en la entrega.
4. Fomentar la colaboración diaria entre los responsables del negocio y los desarrolladores.
5. Asegurarse de que el entorno de trabajo sea propicio para los desarrolladores, contribuyendo así a mantener la motivación del equipo.
6. Priorizar el diálogo cara a cara como un elemento fundamental para asegurar una comunicación efectiva dentro del equipo de desarrollo.
7. Utilizar el software funcional como indicador del progreso del proyecto.
8. Mantener un ritmo de trabajo constante y sostenido durante el desarrollo.
9. Prestar continua atención al diseño y la calidad técnica para mejorar la agilidad en el proceso.

10. Valorar la simplicidad en los procesos de desarrollo como un elemento esencial.
11. Reconocer que los mejores diseños y arquitecturas surgen de equipos que tienen capacidad de organizarse y gestionarse de manera autónoma.
12. Realizar evaluaciones periódicas como equipo para medir y mejorar el rendimiento y la eficacia.

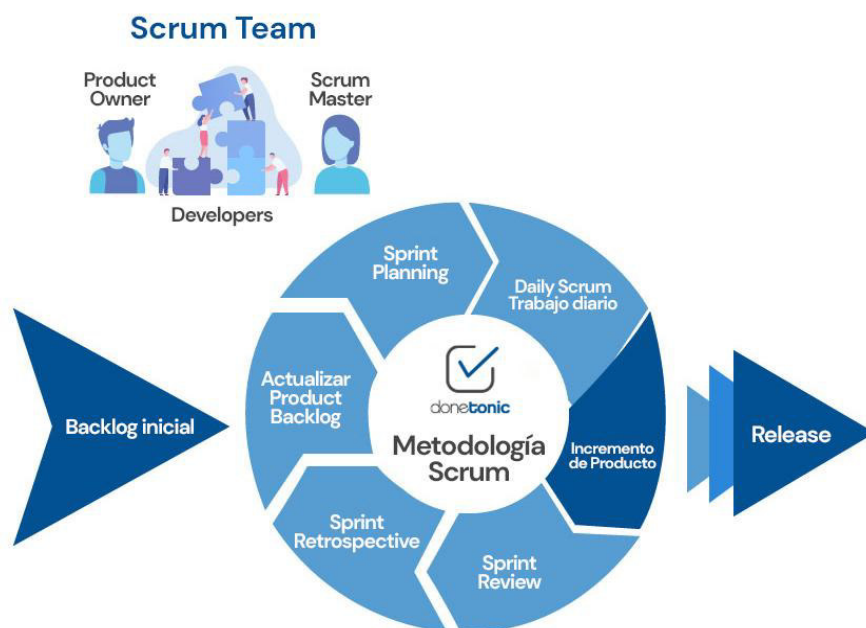
2.1.5. Metodología Scrum

La metodología Scrum es una metodología que sigue la estructura Ágil y la cual se empieza a poner de moda luego de la Pandemia y del dinamismo que sufrieron todos los mercados, en donde se demostró la importancia de tener reactividad y estar preparados para los problemas inesperados.

Scrum al igual que otras metodologías ágiles cuenta con las características de adaptabilidad, transparencia, ritmo sostenible, motivación constante, centrado al cliente, ambiente innovador y retroalimentaciones continuas.

Figura 8

Flujo de la metodología Scrum



Nota: Donetónico.(sf). ¿Qué son los sprints en Scrum? Tónico hecho.

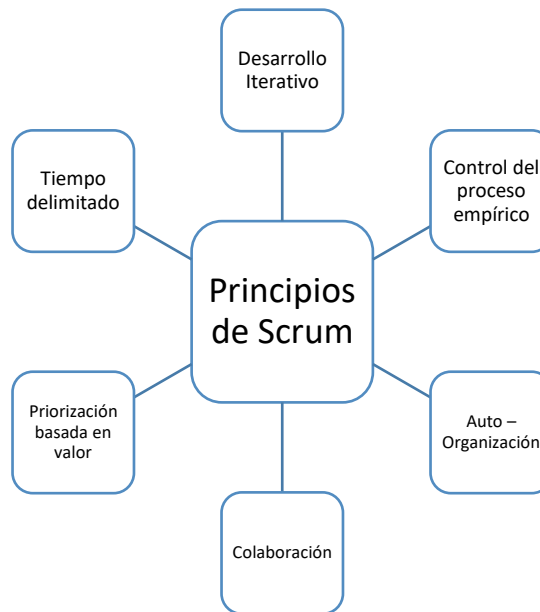
<https://donetonic.com/es/que-son-los-sprints-en-scrum/>

Principios de Scrum

Según Salazar (2016) los principios de Scrum no son negociables ni modificables, porque su propósito es asegurar la implementación efectiva para continuar con las características de la metodología en transparencia y confianza.

Los pilares son:

1. Control empírico de procesos
2. Auto-organización
3. Colaboración
4. Priorización basada en valor
5. Bloque de tiempo asignado
6. Desarrollo iterativo

Figura 9*Principios de Scrum*

Nota: Elaboración propia

Fases de Scrum

Todo proceso parte desde el Inicio, en donde se detalla la visión y misión del proyecto, el objetivo, se identifican los roles (Scrum master, stakeholders, etc), se forma el equipo (Scrum team) las creaciones del Backlog.

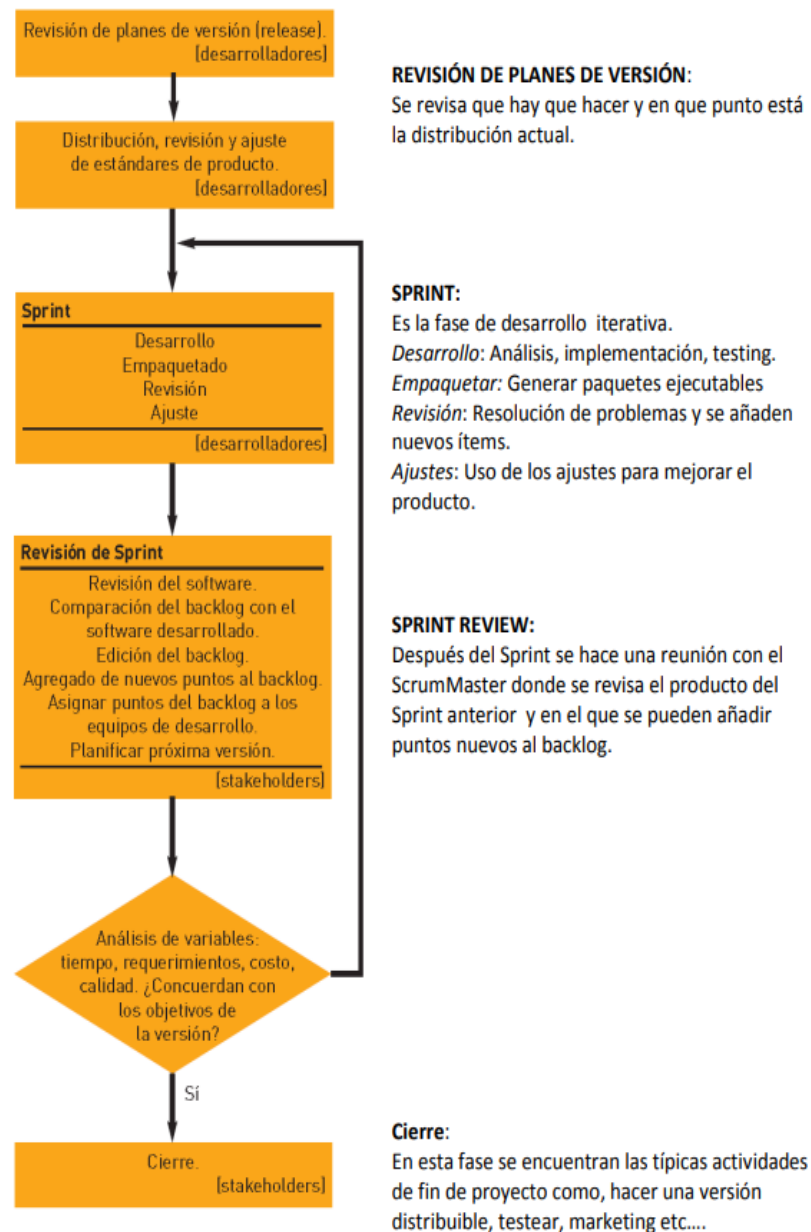
Luego en la 2da fase de Planificación y Estimación se centra en entregar una motivación al equipo, designar tareas y tiempos en el cual se llevarán a cabo los sprint y se llega a crear el Sprint Backlog.

En la fase de implementación se crean entregables, se hace Sprint Daily y se hacen correcciones al Backlog original.

En la penúltima etapa de revisión y retrospectiva se muestran los resultados primeramente filtrados y perfilados al product owner y a los stakeholders para los puntos de vista y adecuaciones para al final del último proceso hacer el lanzamiento del proyecto final.

Figura 10

Esquema de 5 fases de Scrum



Nota: Trigas, M. (2012). Gestión de proyectos informáticos

2.2. Antecedentes del estudio

Moyano (2023) investigación para maestría “Modelo basado en el ciclo PHVA para la gerencia de proyectos de inversión pública, del sector transporte, ajustado a entidades territoriales de la región sabana centro” en Colombia, se plantea la problemática de una estructuración inadecuada en la ejecución y cierre de los proyectos en la empresa, se apoya en la metodología PHVA explorando los requisitos técnicos y normativos necesarios para su proyecto y evaluar el grado de cumplimiento, para así lograr su objetivo de establecer modelos de gerencia de proyectos para mejorar el sistema de gerencia de lo localidad estudiada.

Tras realizar el trabajo de investigación demostró la realización de 8 modelos de gerencia, donde el modelo de investigación determino la deficiencia en los modelos de proyecto actuales y delimitó el estudio para la propuesta de los nuevos modelos, los modelos de gestión realizados tienen fases definidas logrando facilidad a la integración de las entidades regionales del país.

Rojas Beltrán (2023) en su investigación para maestría “Modelo de seguimiento para los indicadores de gestión en los procesos misionales del Sistema de Gestión de la Calidad del Instituto Caldas con base en la metodología PHVA” en Colombia, cuyo objetivo fue diseñar un modelo de seguimiento a los indicadores de gestión de los procesos misionales del Sistema de Gestión de Calidad del Instituto Caldas, basados en la metodología PHVA. Aplicó el ciclo PHVA, integrando herramientas de diagnóstico como el análisis de ciclo de vida, la identificación de aspectos e impactos y la creación de una línea base ambiental que permitió priorizar puntos críticos y proponer mejoras sistemáticas en los procedimientos internos. Como resultado, el estudio logró proponer un modelo ambiental aplicable en la empresa, estableciendo indicadores, recomendaciones operativas y lineamientos para reducir impactos y fortalecer la gestión ambiental, aunque sin reportar resultados numéricos finales, ya que el alcance se centró en el diseño del sistema y no en su implementación completa.

Guambo (2022) en su investigación “Aplicación de la metodología Deming (PHVA) para la mejora continua en los procesos productivos de la empresa “Inoxidables Élite” en la ciudad de Riobamba” en Ecuador, la problemática que se detectó en la empresa estudiada fue la falta de control de las actividades por desconocimiento de la cultura organizacional y mal manejo a de la mejora continua. Guambo, aplicando PHVA buscó planificar, hacer, verificar y actuar, mediante nuevos formatos de control de calidad para la mejora continua asegurando las buenas prácticas y el producto, así como la satisfacción del cliente y la competitividad de la empresa. Además, se basó en 14 puntos de Deming que es un complemento para el ciclo PHVA

Los resultados obtenidos de este trabajo de investigación fueron positivos, ya que se logró una mejora del 36% en productividad con sistema de gestión de calidad identificando documentar todos los procesos y el control de sus actividades. También se logró, gracias a la metodología, identificar las entradas y salidas los procesos y requisitos que se tienen que tener en cuenta para una gestión de calidad.

Ruiz (2022) en su trabajo de investigación “Aplicación de Design thinking y Scrum para mejorar el desarrollo de productos en una empresa de materiales artísticos” tiene como problemática la baja cantidad de ideas para desarrollar nuevos productos, alto porcentaje de tareas atrasadas y bajo puntaje en la escala de satisfacción al cliente (CSAT). Se colocaron parámetros para tener indicadores estables, por ejemplo, cantidad baja de ideas es menor a 7 ideas por integrante del equipo, así como lo ideas es de 10 para arriba. Se planteó el desarrollo de un análisis por medio de Design Thinking y Scrum para mejorar estos 3 problemas que aquejan a la empresa y así lograr el objetivo de repotencias la empresa.

Entre lo aplicado en la metodología está diagramas de flujo, diagrama de Pareto, análisis de causa-raíz y resultados de cada Sprint de Scrum.

Obtuvieron un incremento del 98.73% en la cantidad de ideas generadas por miembro del equipo, una disminución del 35.76% en las tareas atrasadas y un incremento del 41.15% en la satisfacción el cliente, haciendo la implementación un éxito para la empresa.

Vera (2021) en su investigación “Optimización del ajuste de parámetros en los lazos de control de nivel de celdas de flotación en plantas concentradoras de minerales para reducir la variabilidad del proceso, basado en el método PHVA” para la UNI tiene como problemática la alta variabilidad en el proceso de flotación en el sector minero que suelen ocurrir por un inadecuado ajuste de los parámetros de control lo que lleva de consecuencia un aumento en el costo operativo de mantenimiento, por lo que el autor plantea como objetivo es utilizar la metodología PHVA para ajustar los parámetros de control y reducir la variabilidad. Para esa finalidad se recolectan parámetros desde el sistema de registro para la planta concentradora para luego evaluar la variabilidad y tomar los mejores resultados como valores objetivos y optimizarlo.

Con el trabajo de investigación llega a la conclusión de que con la ayuda de la metodología PHVA en cada etapa logró la reducción de la variabilidad que se buscaba, equivalente a una reducción del 52.3% por el control de nivel de celdas de flotación. Otra consecuencia fue la reducción de variabilidad del desplazamiento del actuador en un 19.7%.

Ushiñahua (2021) trabajo de investigación profesional “Desarrollo de la campaña comercial de compra de deuda exprés para Mibanco utilizando metodología ágil SCRUM” para la UNMSM, identifico el problema de disminución de participación en el mercado financiero por el lanzamiento de compra de deuda de las empresas competidoras, la caída de mercado es a nivel nacional dando prioridad a Junín y Arequipa. Tras esta problemática plantearon un análisis, diseño e implementación de campañas comerciales para recuperar la participación del

mercado utilizando la metodología SCRUM teniendo como objetivo recuperar la participación de mercado que tenía Mibanco.

Este trabajo de investigación se relaciona con mi tema, puesto que la metodología SCRUM formará parte de la herramienta PHVA, Ushiñahua demostró que con la metodología SCRUM aplicado en ingeniería y en el área de marketing duplicó las colocaciones de créditos en sus productos, así como permitió realizar el piloto para que fuera implementado con solvencia financiera en los próximos meses.

Quiroz (2019) investigación sobre “Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicio” para la UNMSM cuenta con el problema de alta rotación y ausentismo de empleados, debido a la insatisfacción laboral causadas por las condiciones del trabajo y la falta de capacitación que es lo que afecta la productividad y la insatisfacción que afecta al cliente, la empresa ha enfrentado problemas de en sus procesos de empaque y paletizado. Para abordar estos problemas y mejorar el servicio hacia sus clientes se optó para por implementar la metodología PHVA (Planear, Hacer, Verificas y Actuar) con el objetivo de lograr la mejora continua y aumentar la productividad y eficiencia en los servicios prestados al cliente.

En la implementación de la metodología comenzó por Planear, definiendo la condición actual de su problema considerando los reclamos de sus clientes utilizó causa-raíz, lluvia de ideas, etc. Para luego proceder a Hacer, donde se implementó las estrategias para remediar los problemas, como plan de control de procesos, planes de capacitación y de fidelización, luego continuo con Verificar recolectando los datos de los problemas iniciales para luego Accionar estandarizando acciones implementadas con regularidad, regulando los indicadores de manera mensual y se presentaron informes de proyección inicial y con la implementación de los cambios.

Con este trabajo de investigación se llega a la conclusión que la implementación de mejora continua con la herramienta PHVA permitió una mejora en la productividad de 1.67 a 2.67 según sus indicadores, así como la eficiencia del servicio de operaciones donde hay un crecimiento del 74% al 95%. y una disminución en la rotación de un 9% a un 3%.

Salvador (2019) en la investigación “Del marketing farmacéutico tradicional al marketing farmacéutico digital en productos farmacéuticos de venta directa” en Chile muestra la necesidad del cambio en el método tradicional del marketing farmacéutico, teniendo como apoyo la revolución digital y los datos estadísticos de IQVIA que avalan que quienes tienen mayor participación de mercado en Chile son los que están actualmente modernizados en sus herramientas, siendo su objetivo proponer una modernización mediante redes sociales y medios más usados por las personas y siguiendo de cerca la legislación chilena. Se implementó la herramienta IQVIA para sacar datos reales de las casas farmacéuticas del país. Obtiene como conclusión el poco uso de métodos digitales de la competencia y diseña una propuesta de implementación para la suya.

El estudio de Salvador, complementa al actual trabajo de investigación en el aspecto teórico, ya que no solo menciona el mercado farmacéutico de Chile, sino a nivel mundial y da una primera vista al marketing farmacéutico.

Arango Murillo y Ordoñez Jiménez (2017) en la tesis doctoral “Compras sostenibles bajo el modelo PHVA para la empresa de reforestación Silvotecnia” realizado en Colombia para la Universidad Pontificia Bolivariana identifica como problemática la falta de un modelo de compras sostenibles en Silvotecnia, lo que llevaba a decisiones centradas únicamente en el costo sin considerar los impactos ambientales. Para abordarlo, se aplicó el ciclo PHVA, priorizando insumos clave, analizando sus impactos mediante enfoque de ciclo de vida y definiendo criterios de sostenibilidad para llantas y aceites lubricantes. Aunque el estudio no presenta resultados numéricos de implementación, sí desarrolla matrices de priorización y

evaluación que permiten cuantificar niveles de impacto y propone indicadores para medir compras verdes en el futuro. Como resultado, se diseñó un modelo integral de compras sostenibles que optimiza recursos, reduce impactos y fortalece la gestión ambiental de la empresa.

Alegría, Alvarez, Camones y Paucar (2016) en la investigación para maestría “Calidad en las Empresas del Sector Laboratorios Farmacéuticos” para PUCP, identifico la falta de un diagnóstico del nivel de calidad en las empresas de laboratorio y la ausencia de una investigación que muestre el impacto de la implementación de un sistema de gestión de calidad, por lo cual apoyándose de test de validez, análisis interno del sector y de una encuesta rediseñada basada en la encuesta de Benzaquen (2013,2014) comparó los niveles de calidad, en relación a los Factores de éxito de la calidad (TQM). Entre las conclusiones de esta investigación tenemos que las empresas del sector de laboratorios farmacéuticos en la provincia de Lima, Perú, con algún tipo de SGC, cumplen en mayor medida con los nueve factores del TQM estudiados en comparación con las que no tienen un SGC. Los principales SGC o acreditaciones encontradas en la muestra son ISO 9001, ISO 17025 y HACCP.

Este trabajo de investigación de maestría aporta en el marco teórico y en la realidad de la problemática de los sectores farmacéuticos.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Ciclo PHVA

El enfoque PHVA (Planificar, hacer, verificar y actuar) representa una táctica interactiva para abordar problemas, optimizar procesos e implementar cambios. Este ciclo no implica una ejecución única, sino más bien sigue una espiral continua con el objetivo de mejorar constantemente los procesos a través de iteraciones. Al incluir en sus prácticas la metodología PHVA, los equipos formulan hipótesis, experimentan con ideas y las perfeccionan.

Esta metodología fue iniciada e introducida por primera vez por Walter Shewhart, padre del control estadístico, para luego ser posteriormente desarrollada e implementada por Edwards Deming quien defendía la teoría aplicó la metodología para la mejora de la calidad. Al día de hoy esta metodología lleva varios nombres: Ciclo o rueda de Deming, ciclo shewhart, ciclo de control y ciclo PHEA.

Según Martins (Octubre 2022) El momento en el que se puede usar el ciclo PHVA son en marcos de gestión de proyectos para mejorar la mejora continua de esa manera se busca la implementación cuando se quiere reducir una actividad repetitiva, desarrollar un proceso de negocio nuevo, minimizar errores y maximizar resultados y probar soluciones múltiples en corto tiempo.

a) Planificar

En este paso se establecen las metas, los objetivos y los métodos o herramientas que ayudaran para cumplirlo, así como las técnicas y se precisan los indicadores. Dentro de la planificación se puede complementar con la realización de la matriz FODA, diagrama de Ishikawa, utilizada para identificar los problemas y los efectos, también podemos optar por realizar Mapa de conceptos, que ayuda a comprender los procesos existentes.

b) Hacer

Luego se procede con ejecutar lo planificado, se desarrollan los planes operativos en conjunto con los estratégicos y tácticos. En esta parte del ciclo podemos apoyando realizando un Diagrama de flujos de procesos para mostrar gráficamente la secuencia de pasos dentro del proceso existente y de lo que se quiere hacer.

c) Verificar

En un paso posterior se evalúa la efectividad de lo implementado para luego proponer estrategias o tácticas para mantener lo implantado si se logró el objetivo o de hacer cambios al proceso de planificación inicial.

La etapa de 'Verificar' desempeña un papel fundamental al identificar inconvenientes de menor magnitud antes de que adquieran dimensiones significativas.

En esta parte del ciclo se hace un análisis de control, se miden los KPIs impuestos y se pueden hacer auditorías internas.

d) Actuar

Este paso se lleva en relación con lo anterior, cuando ya se cuenten con los objetivos completados por la correcta ejecución, se tiene que actuar en mantener las acciones de mejora de acuerdo a los lineamientos o bien actuar sobre los desvíos encontrados para así iniciar nuevamente el ciclo.

Como último punto del ciclo se puede implementar análisis de resultados, reuniones retrospectivas y un documento donde se detalle el plan de acción a tomar

2.3.2. Metodología SCRUM

La metodología Scrum se basa en la teoría de control de procesos del empirismo, dicho conocimiento se toma basado en el conocimiento del proceso y la toma de decisiones basado en el nuevo conocimiento adquirido. Adicional a ello esta metodología utiliza un método iterativo e incrementa la predictibilidad y controlar los riesgos.

Scrum se basa en tres pilares: transparencia, inspección y adaptación. (Ken Schwaber y Jeff Sutherland, 2013)

a) Transparencia:

Para lograr transparencia, es necesario que dichos elementos estén definidos mediante un estándar compartido, de manera que los observadores tengan un entendimiento común de lo que están presenciando. Esto implica que todos los participantes utilizan un lenguaje común al referirse al proceso, y que tanto los ejecutores del trabajo como quienes aceptan el producto final comparten una definición común de lo que significa que el trabajo está "terminado".

b) Inspección:

Los usuarios de Scrum deben inspeccionar los artefactos de Scrum, no de manera reiterativa y vigilante, la inspección da resultado cuando se hace con prolongado tiempo para que no interfiera con el trabajo, pero brindando mejorar al trabajo realizado.

c) Adaptación:

Si uno de los inspectores identifica que uno o varios aspectos del proceso se apartan de los límites aceptables, se requiere ajustar el proceso. Este ajuste se debe llevar lo antes posible para minimizar re trabajos.

Scrum establece cuatro eventos formales que se llevan a cabo durante el Sprint para la inspección y adaptación, como se detalla en la sección de Eventos de Scrum de este documento:

- Reunión y planificación del Sprint
- Scrum Diario
- Revisión del Sprint
- Retrospectiva/Revisión del Sprint

Los roles que lideran estos eventos son:

a) Product Owner:

Es el responsable de conocer totalmente el negocio, de tomar las decisiones. Se encarga de sintetizar las ideas del cliente, da prioridades y las coloca en el Product Backlog, también se aseguran de que el Equipo Scrum trabaja ajustándose a la teoría, prácticas y reglas del Scrum.

b) Scrum Master:

Responsable en comprobar que el modelo y la metodología que se lleve a cabo funciona, así como interactúa con los clientes y las gestiona.

c) Equipo de desarrollo (Development Team)

Grupo de 5 a 9 personas con autoridad para tomar decisiones y mejorar el equipo para conseguir el objetivo. Son la parte fundamental del Backlog.

Ya conociendo los equipos y los lineamientos que sigue la metodología Scrum es importante ver los eventos que se llevar a cabo para entender cómo funciona esta metodología. (Ken Schwaber y Jeff Sutherland, 2013)

Eventos de Scrum

a) El Sprint

El núcleo fundamental de Scrum se encuentra en el Sprint, un periodo de tiempo limitado (time-box) que abarca un mes o menos. Durante este lapso, se genera un incremento de producto que se considera "Terminado", siendo utilizable y potencialmente desplegable. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la conclusión del Sprint anterior.

Los Sprints comprenden y constan de la Reunión de Planificación del Sprint (Sprint Planning Meeting), los Scrums Diarios (Daily Scrums), el trabajo de desarrollo, la Revisión del Sprint (Sprint Review) y la Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective).

Durante el transcurso del Sprint:

- No se realizan cambios que puedan afectar al Objetivo del Sprint.
- Los estándares de calidad no disminuyen.
- El alcance puede ser aclarado y renegociado entre el Dueño de Producto y el Equipo de Desarrollo a medida que se adquiera mayor conocimiento.

Cada Sprint posee una definición de lo que se va a construir, un diseño y un plan adaptable que guiará la construcción y dará forma al trabajo y al producto final.

b) Scrum Diario (Daily Scrum)

Este espacio es un tiempo de 15min para que el equipo Scrum se reúna y sincronice sus actividades y hacer ajustes o cambios respecto a plan original. Estas reuniones se nutren con lo

avanzado en el anterior Scrum Diario. Puede pasar que no todos los equipos de junten diariamente, pero por lo menos una vez a la semana, lo que demande el proyecto.

c) Revisión de Sprint (Sprint Review)

Al concluir el Sprint, se realiza una Revisión de Sprint con el propósito de examinar el Incremento y ajustar la Lista de Producto si es necesario. Durante esta revisión, el Equipo Scrum y los interesados colaboran para discutir las actividades llevadas a cabo durante el Sprint. Basándose en esta información y en cualquier cambio realizado en la Lista de Producto durante el Sprint, los participantes trabajan juntos para identificar posibles mejoras que optimicen el valor. Este encuentro es informal y no está diseñado como un seguimiento; la presentación del Incremento tiene el objetivo de facilitar la retroalimentación y fomentar la colaboración.

La reunión tiene una duración limitada a un bloque de tiempo de cuatro horas para Sprints de un mes, reservándose un tiempo proporcionalmente menor para Sprints más cortos. El Scrum Master garantiza la realización del evento y la comprensión de su propósito por parte de los participantes, enseñando a todos a mantenerse dentro del límite de tiempo establecido.

d) Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective)

La Retrospectiva de Sprint ofrece al Equipo Scrum la oportunidad de examinar su propio desempeño y elaborar un plan de mejoras que se abordarán en el siguiente Sprint. Este evento tiene lugar después de la Revisión de Sprint y antes de la siguiente Reunión de Planificación de Sprint. La duración de la reunión está limitada a tres horas para Sprints de un mes, asignándose un tiempo proporcionalmente menor para Sprints más cortos. El Scrum Master garantiza la realización del evento y la comprensión de su propósito por parte de los participantes, además de enseñar a todos a cumplir con el límite de tiempo establecido. El Scrum Master participa en la reunión como un miembro del equipo, ya que recae sobre él la responsabilidad del proceso Scrum.

El propósito de la Retrospectiva de Sprint es:

- Evaluar el desempeño del último Sprint en términos de personas, relaciones, procesos y herramientas.
- Identificar y priorizar los aspectos positivos y las posibles áreas de mejora.
- Crear un plan para implementar mejoras en la forma en que el Equipo Scrum lleva a cabo su trabajo.

e) Lista de Producto (Product Backlog)

La Lista de Producto se presenta como un registro organizado de todo lo que podría ser esencial para el producto, siendo la única fuente de requisitos para cualquier modificación planeada. El responsable de la Lista de Producto, que incluye su contenido, disponibilidad y secuencia, es el Dueño de Producto (Product Owner). Este inventario detalla todas las características, funcionalidades, requisitos, mejoras y correcciones que representan cambios planificados para entregas futuras del producto. Cada elemento de la Lista de Producto incluye atributos como descripción, orden, estimación y valor.

2.3.3. Marketing farmacéutico

Los experimentos en el rubro farmacéutico inicio en el siglo XIX por medio de plantas medicinales, tallos y probando con especies hechos de plantas secas, para posteriormente iniciar con procesos más complejos, en donde según (Alejandro de Anca Escudero,2013) “El siglo XIX también alumbró importantes avances en los procesos de síntesis química. El primer fármaco sintético fue la acetofenidina, comercializada en 1885 como analgésico por Bayer con la marca de Phenacetin. El segundo fármaco sintético importante fue el ácido acetil salicílico (1897), comercializado con el nombre de Aspirina, también por Bayer En el siglo XX y comienzos del s. XXI se han desarrollado, fruto de la investigación farmacéutica, miles de nuevos fármacos que han supuesto una verdadera revolución en la práctica de la medicina. En paralelo se ha desarrollado un gran mercado farmacéutico y una potente industria que investiga,

desarrolla, fabrica y comercializa nuevos y cada vez más sofisticados medicamentos. Gracias a todos estos desarrollos se ha avanzado en patologías como diabetes, hipertensión arterial, cáncer, sida, osteoporosis, o depresión”

1.1.1.1. Funciones en Marketing en el proceso comercial

Según (Anca Escudero, Marketing en la vida farmacéutica, 2013) el contenido del plan debe contener:

- Táctica general de la empresa, del negocio en el año anterior.
- Datos de los competidores por indicación y por mercado (país)
- Incidencia de precios y unidades vendidas por mercado
- Cumplimiento de objetivos de venta del año anterior por competidores y por productos.

Entre los integrantes que conforman en general un equipo de ventas/marketing en farmacéutica están:

- Product Manager o Gerente de Producto, quien realiza toda la estrategia para que el producto en cuestión alcance las metas de ventas en los diferentes mercados.
- Director Comercial Local, es el responsable de manejar a la fuerza de ventas y de organizar las actividades y prioridades de acuerdo al país del mercado y de las situaciones locales.
- Fuerza de ventas, son las personas responsables del contacto directo con los médicos, los cuales visitan para informar las novedades en actualización científica y ayudar a los médicos con otras opciones de terapia.
- Departamento médico, es el equipo que aporta todo el conocimiento científico que la marca requiere, es un trabajo Cross funcional entre el área del marketing y el departamento científico.

El marketing como se conoce internacionalmente tiene una ligera diferencia en el sector farmacéutico, ya que el público objetivo (consumidor) puede ser los pacientes directamente o los médicos ya que los tienen que recetar.

Estos son las características en ambos casos:

Tabla 1

Características de público objetivo

Al paciente	Al médico
Se hace publicidad de medicamentos solo cuando se cumple las siguientes características:	Se hace publicidad del medicamento al médico siguiendo lo siguiente:
• Que no se financien con fondos públicos • Que no necesite prescripción médica, esto es regulado por cada país. • Que no constituyan sustancias psicotrópicas o estupefacientes	• Debe contar con información científica que abale la eficacia y seguridad del medicamento. • Los médicos juzgan ellos mismos el valor del medicamento por estudios.

Nota: Elaboración propia

1.1.2. Marketing Farmacéutico de estudio Centroamericano

El trabajo de investigación se centra en una empresa farmacéutica que elabora medicamentos que necesitan ser prescribimos por su compleja composición e innovadoras formular médicas. Es por ello que la publicidad no puede ir directa al consumidor, por lo tanto, la publicidad a usar es al médico y como se detalló líneas arriba se necesita un trabajo cros funcional con el equipo médico ya que la llegada a la venta es a través del seguimiento apoyado en la fuerza de venta y de proporcionar materiales que ayuden a respaldar con estudios el medicamento innovador.

Todos los medicamentos que se piensen lanzar por primera vez al mercado siguen la siguiente secuencia:

- Fase exploratoria y de definición
- Fase pre clínica (fase 0)
- Fases clínicas
- Fase de registro y aprobación
- Fase de post-comercialización (fase IV)

Cuando llega a pasar el medicamento la fase IV quiere decir que muy probablemente ya contemos con competidores del medicamento, con la composición igual, solo con algunas diferencias menos, el detalle en el marketing que ya salió de fase IV es una exploración diferente y la llegada con ese diferencial al paciente y al médico. Los productos imitados se conocen como genéricos.

1.1.3. Eficiencia

Sander (2002, p. 151) indica que: "La eficiencia es el criterio económico que revela la capacidad administrativa de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos, energía y tiempo.

Según Frederick Taylor (1911) propuso que la eficiencia "se puede lograr al eliminar el desperdicio de tiempo y esfuerzo, y al establecer métodos de trabajo estandarizados y eficientes. Esto implica dividir y simplificar los procesos para maximizar la productividad".

Para Koontz y Weihrich (2004, p.14) la eficiencia es "el logro de las metas con la menor cantidad de recursos"

Sin lugar a dudas, independiente de los autores que definan la eficiencia siempre será buscar una mejora en los procesos que se vienen trabajando, es por ello que hay que tener claridad en lo que se busca enfocar en los proyectos para un correcto resultado.

Definir las expectativas de los involucrados es indispensable para aclarar lo que se espera en el proyecto y a la par establecer metas medibles para evaluar el rendimiento y llevar un control.

Entre los puntos más importantes para este estudio y clave para mejorar la eficiencia se encuentran dos pilares: Recursos proporcionados adecuados y delegación afectiva.

1.1.4. Mejora de la eficiencia

En un ambiente empresarial según Asana (2023) el 60% del tiempo de una jornada laboral se basan en resolver problemas que no forman parte del trabajo calificado para que los que son realmente contratados es por eso que las propuestas que se plantean a continuación pueden ayudar a reducir los obstáculos que presentan normalmente los trabajadores en la actualidad.

Después de la pandemia que nos azotó en el 2019, muchas empresas se quedaron con las costumbres obtenidas de la virtualidad como son las llamadas y reuniones por aplicaciones. Actualmente esa forma de trabajo acorta el tiempo del trabajador, por lo cual se sugiere eliminar o reducir el tiempo de reuniones innecesarias o que pueden ser muy bien explicado por medio de un correo.

Entre las reuniones que se presentan para ser cortas, concisas y efectivas es sugerible crear una agenda y que tenga un objetivo claro para que no pierdan el camino.

De igual manera es sugerible priorizar el trabajo de acuerdo a los resultados clave, en este aspecto nos podemos ayudar de plantillas OKR y trabajar en tiempo de corto y mediano plazo dentro del día de la jornada laboral.

Se debe aprovechar el talento de cada uno de los miembros del equipo que conforman en el trabajo, es por ello que al momento de delegar funciones y tareas se debe aprovechar y “explotar” la capacidad y conocimiento que tenga cada integrante, de esa manera reforzamos sus conocimientos y hacemos que los procesos se realicen mucho más rápido.

2.4. Definición de términos

- **Product Backlog:** Es una lista ordenada y en constante crecimiento que se necesita para mejorar el producto. Ken Schwaber & Jeff Sutherland (2020)

- **Sprint Goal:** “El Objetivo del Sprint es una meta establecida para el Sprint que puede ser alcanzada mediante la implementación de la Lista de Producto. Proporciona una guía al Equipo de Desarrollo acerca de por qué está construyendo el incremento.” Ken Schwaber & Jeff Sutherland (2020)
- **OKR:** "Objetivos y Resultados Clave" (Objetivos y Resultados Clave, en español). Es un marco de gestión que se utiliza para establecer y seguir objetivos y sus resultados clave en el ámbito empresarial. La metodología OKR fue popularizada por Andy Grove en Intel y más tarde adoptada por empresas como Google. (Rockcontent, 2018)
- **Sprint Backlog:** “El Sprint Backlog se compone del Objetivo del Sprint (por qué), el conjunto de elementos del Product Backlog seleccionados para el Sprint (qué), así como un plan de acción para entregar el Increment (cómo).” Ken Schwaber & Jeff Sutherland (2020)
- **Eficiencia:** "La eficacia es la base del éxito: la eficiencia es una condición mínima para sobrevivir después de que se ha logrado el éxito. La eficiencia se preocupa de hacer bien las cosas. La eficacia de hacer las cosas que corresponden". Drucker (1978, p.33)
- **Eficacia:** "la eficacia es el grado de congruencia entre objetivos organizacionales y resultados observables. La eficacia está bien definida, solo si tanto los objetivos como los resultados, están bien definidos y la comparación entre los dos, es significativa" Freeman (1982, p.12)
- **Materiales:** Herramientas que se brindan a la fuerza de ventas para las visitas médicas que se hacen en los consultorios, los materiales pueden ser entregables a los médicos como también solo se puede mostrar, en todo caso deben ser igual de válidos en el país.
- **StakeHolders:** Según García M.(2019) los stakeholders son individuos o grupos de personas que pueden afectar o ser afectador por el cumplimiento de metas de una organización

3. CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis principal

La implementación de la metodología PHVA incrementa la eficiencia en el proceso de materiales promocionales de una empresa en el sector farmacéutico.

3.1.2. Hipótesis secundarias

Determinar cuáles son los ciclos de vida de un material promocional utilizado en cada área terapéutica ayuda a incrementar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

Determinar cuáles son las principales deficiencias del ciclo de vida de un material promocional ayuda a incrementar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

Implementar la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

3.2. Variables

Variable Independiente: Implementación metodología PHVA

Variable Dependiente: Eficiencia en el proceso de materiales en el sector farmacéutico

3.3. Operacionalización de las variables

Tabla 2*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTOS	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente: Implementación metodología PHVA	Estrategia interactiva y dinámica para resolver problemas, mejorar procesos e impulsar cambios (Julia Martins,2022)	Ordinal	Por medio de información secundaria	Implementación del Centro de Excelencia con la metodología PHVA	%Implementación
Variable dependiente: Eficiencia en el proceso de materiales en el sector farmacéutico	Capacidad de obtener resultados deseados con el mínimo esfuerzo posible (RAE,2023)	Ordinal	Encuestas, recolección de datos de plataformas	Incidencias	%Incidencias en materiales
				Tiempo	Tiempo en proceso de materiales
				Productividad	Tasa de cumplimiento
				Satisfacción	Satisfacción Cliente Satisfacción del equipo

Nota: Elaboración propia

3.4. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para realizar la contratación de la hipótesis se utilizó el software estadístico IBM SPSS Statistics (versión 25). Las pruebas que se realizaron fueron:

Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk: Utilizada para comprobar la normalidad de los datos correspondiente de las 3 hipótesis, eso porque la muestra utilizada es menor a 50.

Prueba No Paramétrica Wilcoxon: Se utilizó para comparar dos mediciones relacionadas cuando los datos no cumplen el supuesto de normalidad. Se utilizó para la tasa de cumplimiento, incidencias y satisfacción del cliente

Prueba T – Student: Se utilizó cuando comparas dos mediciones del mismo grupo y los datos si cumplen con la prueba de normalidad. Prueba paramétrica para comparar dos mediciones relacionadas. Se utilizó en tiempo de ciclo y satisfacción del equipo

4. CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Área de estudio

El trabajo de investigación pertenece al área de Optimización de procesos en el cual, la revista digital “Ingeniería industrial Online” menciona que es aquí donde se desarrolla y se mejora sistemas y procesos para reducir los costos y aumentar la eficiencia de donde se trabaje.

Entre los objetivos de la Optimización de procesos se encuentra mejorar la productividad, minimizar costos operativos, minimizar tiempos, aumentar la calidad del servicio final y utilidad de recursos eficientemente.

Para este trabajo de investigación se aplicará la optimización de procesos en el área de marketing de una empresa farmacéutica, debido que analizaremos el cuello de botella actual en el área, los procesos que generan demoras dentro del proceso comercial, en específico en la producción de materiales. Este enfoque nos ayudará para mejorar la eficiencia y productividad del área de marketing.

4.2. Tipo y diseño de la investigación

4.2.1. Tipo de la investigación

El presente trabajo de investigación es de carácter descriptivo, explicativo y aplicativo, ya que describe los fenómenos de las variables, como lo es en este caso la implementación de PHVA y la variable eficiencia, en el contexto de una empresa farmacéutica en el mercado centroamericano y específicamente en el proceso de creación de materiales. También plantea una relación de causalidad, ya que busca describir las causas-raíz de las situaciones y lo aplicativo se remonta a la implementación de la propuesta.

4.2.2. Diseño de la investigación

El diseño del trabajo de investigación es experimental ya que en este trabajo se manipula las variables para ver la relación causa-efecto en el entorno en el que se lleva a cabo la investigación, al mismo tiempo es transversal ya que se recopilan datos de la empresa, de los trabajadores y de los procesos que forman parte en un momento específico, en este caso 2022 y 2023.

4.3. Población y muestra de estudio

En el presente trabajo de investigación se va a analizar el proceso de materiales promocionales en la empresa farmacéutica. La empresa en estudio se encuentra en basada en Centroamérica y tiene a su cargo 18 marcas de productos los cuales pasan por el proceso de elaboración de materiales.

La diferencia en el proceso de elaboración de materiales en cada producto se da por la prioridad de las marcas en el año de estudio, es por ello que es requerido hacer un análisis de una correcta población y no abarcar todo.

Población:

La población estudiada para este trabajo de investigación son los gerentes de productos que manejan cada una de las marcas que generan un volumen de materiales considerables durante un año. La población asciende a 13.

Muestra:

Al ser la población menor a 50, no es requerido ocupar una fórmula para saber la muestra, ya que la muestra viene a ser la misma cantidad que la población, 13.

4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos que se utilizaron son:

- Entrevista específica y profunda
- Análisis documental: funcionamiento de la empresa

Los instrumentos que se utilizaron son:

- Cuestionarios para medir el tiempo, cantidad de materiales, tipos de materiales y periodicidad.
- Cuestionario para medir el nivel de satisfacción
- Pronóstico de mejora

Ver instrumentos en el Anexo 2 y 3.

Entre los procedimientos para la obtención y análisis de datos se encuentra:

1. Definición de los objetivos: En esta fase, se establecen los objetivos que se desean alcanzar con el análisis de datos. Esto implica identificar las preguntas o problemas que se quieren resolver y establecer qué tipo de información se necesita para abordarlos.
2. Obtención de datos: En esta etapa, se recopilan los datos necesarios para el análisis. Esto puede implicar la recolección de datos primarios a través de encuestas, entrevistas o experimentos, o la obtención de datos secundarios a partir de fuentes existentes, como bases de datos o documentos.
3. Preparación de datos: Una vez que se han recopilado los datos, es necesario prepararlos para el análisis. Esto implica limpiar los datos, eliminar valores atípicos o inconsistentes, y asegurarse de que estén en el formato adecuado para su análisis posterior.
4. Análisis exploratorio de datos: En esta fase, se realiza un análisis inicial de los datos para obtener una comprensión más profunda de su estructura y características. Esto puede implicar la realización de gráficos, cálculos de estadísticas descriptivas y exploración de relaciones entre variables.
5. Análisis de datos: En esta etapa, se aplican técnicas y modelos estadísticos o de minería de datos para extraer información y patrones significativos de los datos. Esto puede

incluir análisis de regresión, análisis de clústeres, análisis de series temporales, entre otros.

6. Interpretación de resultados: Una vez que se han realizado los análisis, es importante interpretar los resultados y sacar conclusiones relevantes. Esto implica analizar los hallazgos en el contexto de los objetivos iniciales y explicar su significado y posibles implicaciones.
7. Comunicación de resultados: Por último, es importante comunicar los resultados del análisis de datos de manera clara y efectiva. Esto puede implicar la elaboración de informes, presentaciones o visualizaciones que ayuden a transmitir la información de manera comprensible y persuasiva.

4.5. Contrastación de la hipótesis

4.5.1. Contrastación de hipótesis general

La aplicación de la metodología PHVA incrementará la eficiencia en el proceso de materiales promocionales de una empresa en el sector farmacéutico

Para confirmar esta hipótesis se contrastarán las tres hipótesis específicas respecto a los ciclos de vida de un material, principales deficiencias y el uso de herramientas como SRUM.

4.5.2. Contrastación de hipótesis específica 1

H₁: Determinar cuáles son los ciclos de vida de un material promocional utilizado en cada área terapéutica ayuda a incrementar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

Al identificar los ciclos de vida, se procedió a realizar la relación entre el tiempo de ciclo identificado y se buscó una comparación entre antes y después de la implementación del centro de excelencia

Prueba de Normalidad: Shapiro-Wilk (Cantidad de datos menores a 50)

H₀: La distribución es normal

H1: La distribución no es normal

Nivel de significancia (α): 5%

Criterio para determinar normalidad:

Sig. $> \alpha$: No rechazar H_0 , la distribución es normal

Sig. $< \alpha$: Rechazar H_0 , la distribución no es normal

Tabla 3

Prueba de normalidad de hipótesis específica 1

			Shapiro-Wilk	
		Estadístico	gl	Sig
Tiempo de ciclo (días)	Antes de PHVA	0.9026	13	0.145
	Después de PHVA	0.8921	13	0.104

Nota: Elaboración propia

Como ambos son normales, según Shapiro-Wilk, corresponde usar t-Student para muestras relacionadas

t-Student Pareada o con relación

La prueba de t-Student que se aplica para muestras relacionadas indicó diferencias significativas entre el tiempo promedio del ciclo antes ($M=29.15$, $SD=3.85$) y después de la implementación del PHVA ($M=24.92$, $SD=2.37$), $t(12)=4.91$, resultando p de valor 0.000

Lo que demuestra que el tiempo del proceso se redujo significativamente tras la aplicación de PHVA tras la identificación del ciclo de vida de un material promocional

4.5.3. Contrastación de hipótesis específica 2

H₂: Determinar cuáles son las principales deficiencias del ciclo de vida de un material promocional ayuda a incrementar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

Una vez identificado el ciclo de vida de un material promocional y las principales deficiencias que les afectan se hizo una comparación en el número de incidencias que ocurren en estas, antes y después de la implementación PHVA

Prueba de Normalidad: Shapiro-Wilk (Cantidad de datos menores a 50)

Ho: La distribución es normal

H1: La distribución no es normal

Nivel de significancia (α): 5%

Criterio para determinar normalidad:

Sig. > α : No rechazar Ho, la distribución es normal

Sig. < α : Rechazar Ho, la distribución no es normal

Tabla 4

Prueba de normalidad de hipótesis específica 2

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig
Número de incidencias	Antes de PHVA	0.9554	13	0.682
	Después de PHVA	0.8489	13	0.028

Nota: Elaboración propia

Como uno de los datos de la Tabla 4 es superior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula por lo que se define que no es normal, por lo que se recomienda utilizar la prueba no paramétrica

Prueba no paramétrica: Wilcoxon (para pruebas relacionadas)

Ho: Identificar las principales deficiencias en el ciclo de vida de un material promocional no ayuda a incrementar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

H1: Identificar las principales deficiencias en el ciclo de vida de un material promocional ayuda a incrementar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon mostraron una diferencia significativa entre el número de incidencias antes y después de la implementación del PHVA, $Z = -3.574, p < 0.001$

El número de incidencias disminuyó significativamente después de implementar el PHVA, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la identificación de deficiencias tras aplicar la metodología PHVA reduce las incidencias del proceso.

4.5.4. Contrastación de hipótesis específica 3

H₃: Implementar la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico

La relación que se fue presentando con la implementación de PHVA se vio reflejada en 5 indicadores, tiempo en el ciclo de material, incidencias, tasa de cumplimiento y satisfacción. En las dos hipótesis específicas anteriores se logró ver la relación en 2 de 5 indicadores. Los otros dos tres indicadores se demuestran con esta hipótesis ya que, al elaborar un nuevo equipo funcional con ayuda de SCRUM, se procede a tener una tasa de satisfacción y tasa de cumplimientos

Indicador: Tasa de cumplimiento

Prueba de Normalidad: Shapiro-Wilk (Cantidad de datos menores a 50)

H₀: La distribución es normal

H₁: La distribución no es normal

Nivel de significancia (α): 5%

Criterio para determinar normalidad:

Sig. > α : No rechazar H₀, la distribución es normal

Sig. < α : Rechazar H₀, la distribución no es normal

Tabla 5*Prueba de normalidad de hipótesis específica 3 – Tasa de cumplimiento*

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig
Tasa de cumplimiento	Antes de PHVA	0.9222	13	0.268
	Después de PHVA	0.6158	13	0.0009

Nota: Elaboración propia

Como uno de los datos de la Tabla 5 es superior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula por lo que se define que no es normal, por lo que se recomienda utilizar la prueba no paramétrica

Prueba no paramétrica: Wilcoxon (para pruebas relacionadas)

Ho: Implementar la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM no ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

H1: Implementar la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

La prueba de Wilcoxon evidenció una diferencia significativa entre los valores antes y después de la implementación del PHVA, $Z = -2.476$, $p = 0.013$. Lo que indica que la tasa de cumplimiento aumentó significativamente después de implementar PHVA con la metodología SCRUM.

Se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico

Indicador: Satisfacción del cliente

Prueba de Normalidad: Shapiro-Wilk (Cantidad de datos menores a 50)

Ho: La distribución es normal

H1: La distribución no es normal

Nivel de significancia (α): 5%

Criterio para determinar normalidad:

Sig. $> \alpha$: No rechazar H_0 , la distribución es normal

Sig. $< \alpha$: Rechazar H_0 , la distribución no es normal

Tabla 6

Prueba de normalidad de hipótesis específica 3 – Satisfacción del cliente

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig
Satisfacción del cliente	Antes de PHVA	0.9173	13	0.231
	Después de PHVA	0.7659	13	0.0028

Nota: Elaboración propia

Como uno de los datos de la Tabla 6 es superior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula por lo que se define que no es normal, por lo que se recomienda utilizar la prueba no paramétrica

Prueba no paramétrica: Wilcoxon (para pruebas relacionadas)

H_0 : Implementar la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM no ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

H1: Implementar la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico.

El análisis evidenció una diferencia significativa entre los valores antes y después,

$Z = -3.406$, $p = 0.001$, donde p es menos a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, demostrando que la satisfacción del cliente aumentó de forma significativa tras la implementación del PHVA junto con la metodología SCRUM

Indicador: Satisfacción del equipo

Prueba de Normalidad: Shapiro-Wilk (Cantidad de datos menores a 50)

Ho: La distribución es normal

H1: La distribución no es normal

Nivel de significancia (α): 5%

Criterio para determinar normalidad:

Sig. > α : No rechazar Ho, la distribución es normal

Sig. < α : Rechazar Ho, la distribución no es normal

Tabla 7

Prueba de normalidad de hipótesis específica 3 – Satisfacción del equipo

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig
Satisfacción del equipo	Antes de PHVA	0.9598	13	0.751
	Después de PHVA	0.8829	13	0.078

Nota: Elaboración propia

Ambas significancias son mayores a 0.05 por lo cual es una distribución normal

t-Student Pareada o con relación

Los resultados mostraron una diferencia significativa entre ambos momentos, $t(12) = -2.843$, $p = 0.015$, indicando que la satisfacción del equipo mejoró significativamente luego de la implementación del PHVA.

Como los tres indicadores fueron contrastados correctamente y se aceptaron las hipótesis alternas de las pruebas, también se da por aceptada la hipótesis específica 3

5. CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La empresa farmacéutica en el cual se basa el estudio tiene sus raíces en suiza con la unión de otras dos empresas que inicialmente se dedicaban al rubro de químico textil, para posteriormente adentrarse en la realización de innovación y luego la innovación médica. Actualmente se centra en medicamentos tecnológicos en enfermedades especializadas y con

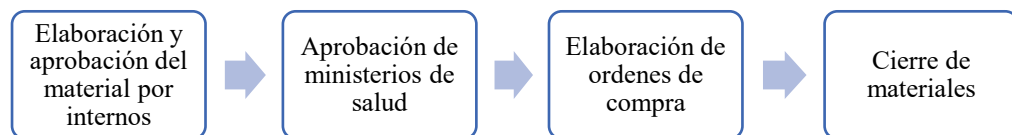
constante innovación científica, en lo general estos medicamentos no se venden sin receta médica y es ahí donde entra el importante trabajo de marketing en médicos para ver los resultados en ventas.

Dentro del proceso de comercial nos encontramos con la elaboración de materiales que es donde se centrará específicamente este trabajo de investigación.

Los subprocesos que se llevan a cabo en la elaboración de materiales son:

Figura 11

Subprocesos en la elaboración de materiales

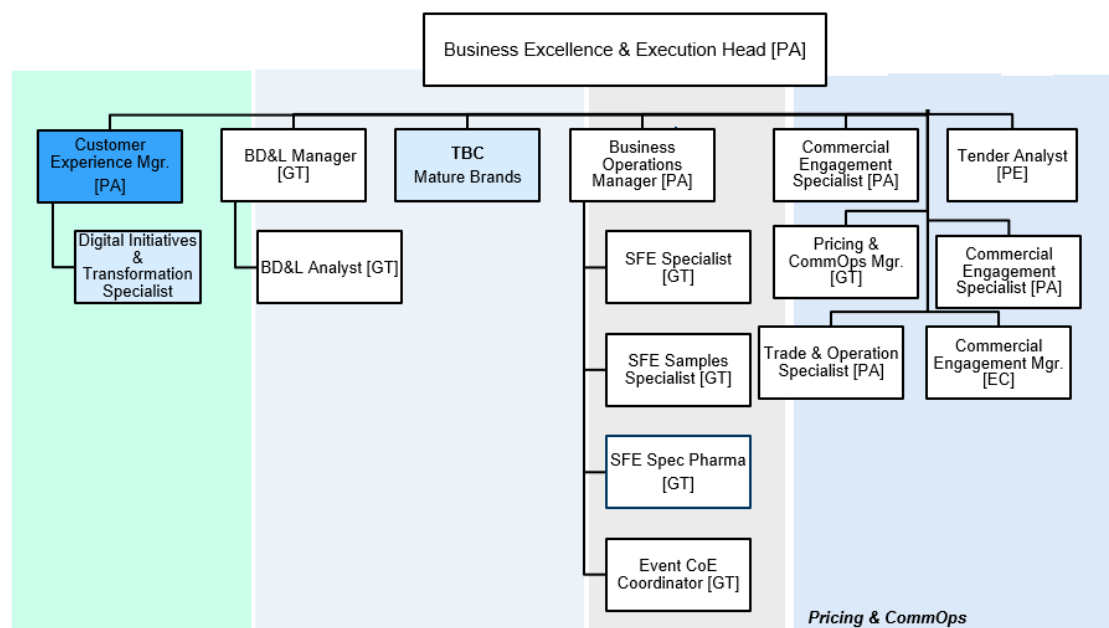


Nota: Elaboración propia

La distribución actual del área de marketing donde no hay un departamento especializado para la elaboración de materiales es el siguiente:

Figura 12

Organigrama del área comercial antes de la implementación



Fuente: Empresa farmacéutica

Impacto del problema

Económicamente en el año 2022 que es donde contamos con registros se gastó aproximadamente 260 mil solo en proveedores de materiales, considerando que solo las marcas prioritarias utilizaron son mayor la cantidad de proveedores que marcas con permiso de utilizar a proveedores de materiales.

Tabla 8

Gastos de proveedores de materiales 2022

	Año 2022
Gastos en proveedores de materiales	\$ 260,159
Nº de proveedores	19
Nº de marcas prioritarias	13

Fuente: Empresa farmacéutica

Esto desencadena desorganización, mal rastreo de agencias, la cual equivale a impacto en la renta de diferentes empresas en diferentes países y no lo hace viable a largo plazo.

Dolores foco identificados:

1. El proceso de documentación de materiales es el principal cuello de botella y dolor del usuario, el CoE y Compliance.
2. El proceso de dar de alta RTE en Veeva representa una alta carga operativa.
3. La alta cantidad de materiales impresos es insostenible.
4. Se han generado 178 órdenes de compra para materiales en 2022. Esto representa aproximadamente 300 horas de trabajo de asistentes, practicantes y analistas.
5. Hay proveedores clave que tienen accesos y experiencia que pueden reducir tiempos y costos, estos deberían unirse el flujo del proceso.
6. El proceso requiere al solicitante agregar los mismos documentos varias veces en diferentes sistemas.

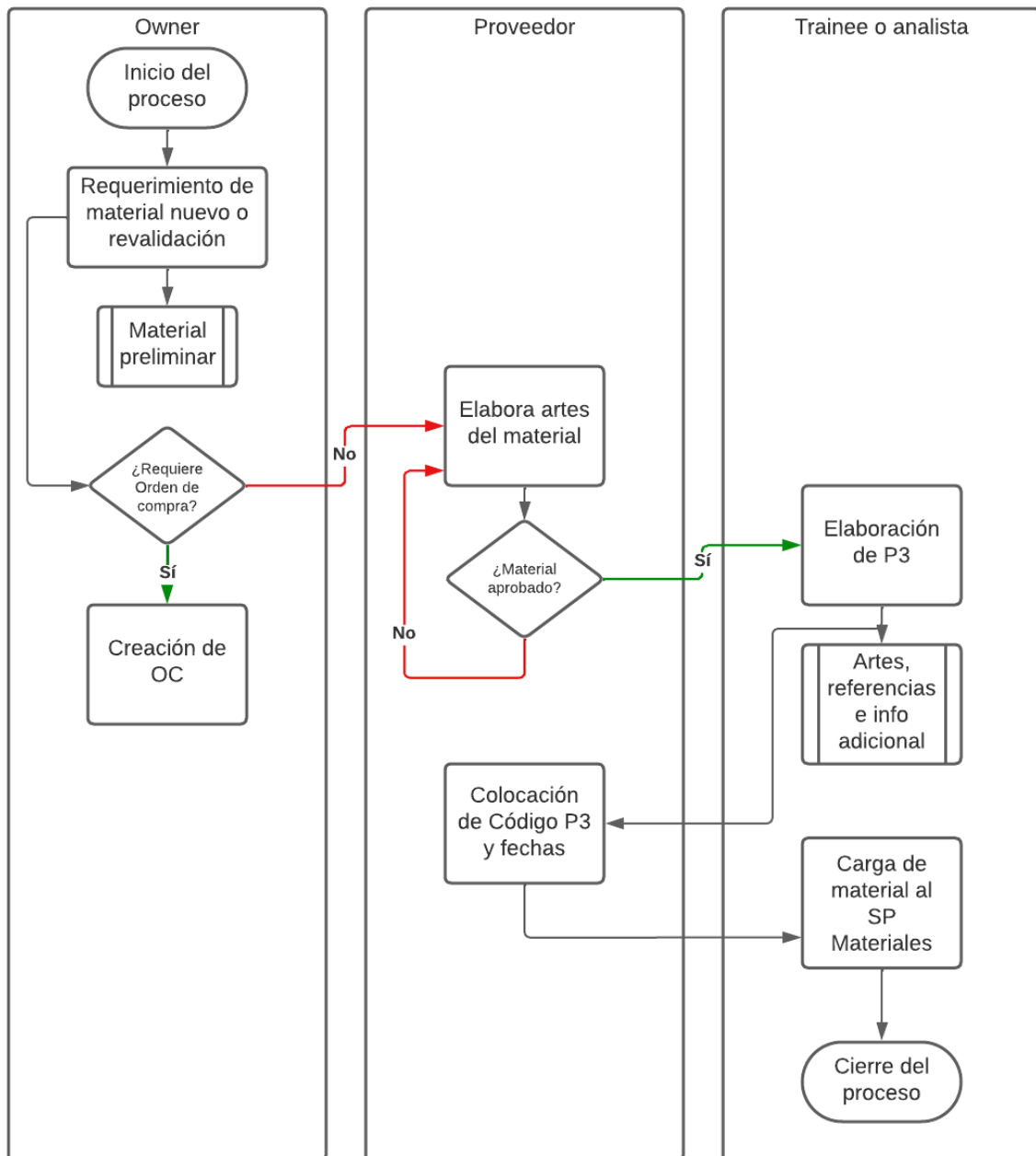
5.1. Planificación

Antes de iniciar con el proceso de implementación, el proceso PHVA inicia con la Planificación, se realiza un análisis del diagnóstico actual del proceso de materiales en la empresa farmacéutica para conocer el funcionamiento cotidiano, los cuellos de botella y funciones críticas que presentan.

5.1.1. Diagrama de flujo antes de ejecución

Figura 13

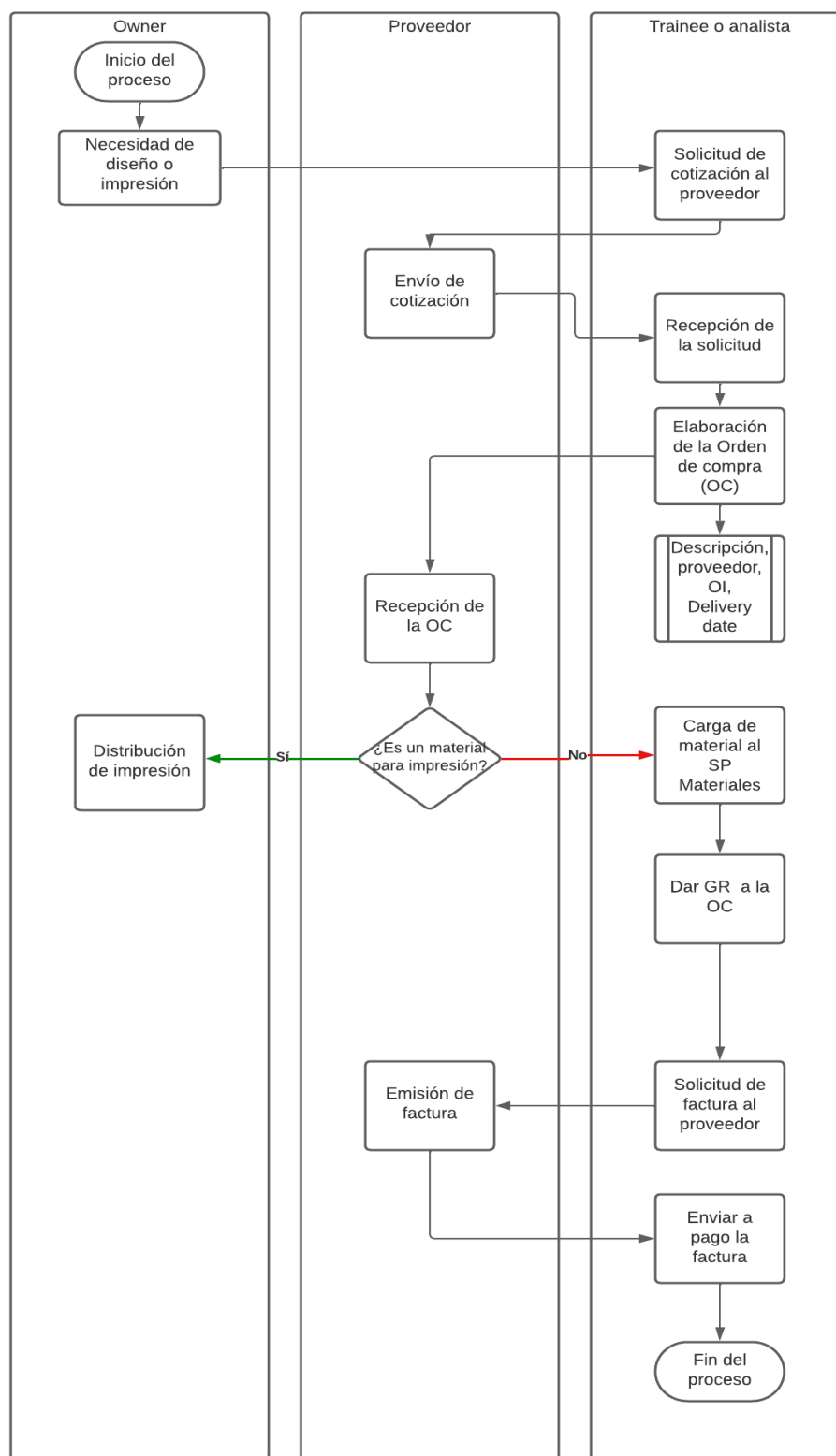
Flujograma de creación y aprobación de material, antes de la implementación



Nota: Elaboración propia

Figura 14

Flujograma de órdenes de compra, antes de la implementación



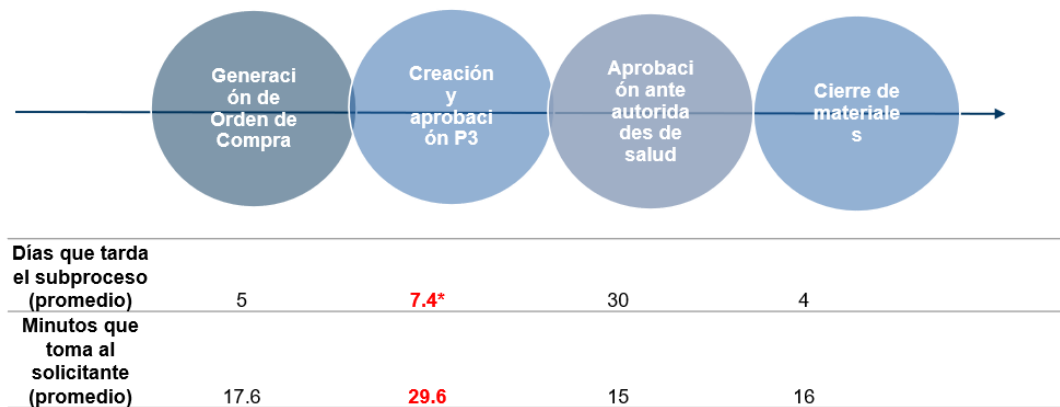
Nota: Elaboración propia

5.1.2. Recolección de datos

Se realizó una primera encuesta (Anexo 2) donde se detalló los días que demoraba en promedio cada uno de los subprocesos, así como el tiempo de demora de hacer cada subproceso, en cual se obtuvo los siguientes resultados (figura 15):

Figura 15

Resolución de tiempo por subproceso



*Los materiales promocionales se demoran 23% más y los de pacientes 44% más.

** El proceso de distribución digital el doble que el físico.

Nota: Elaboración propia

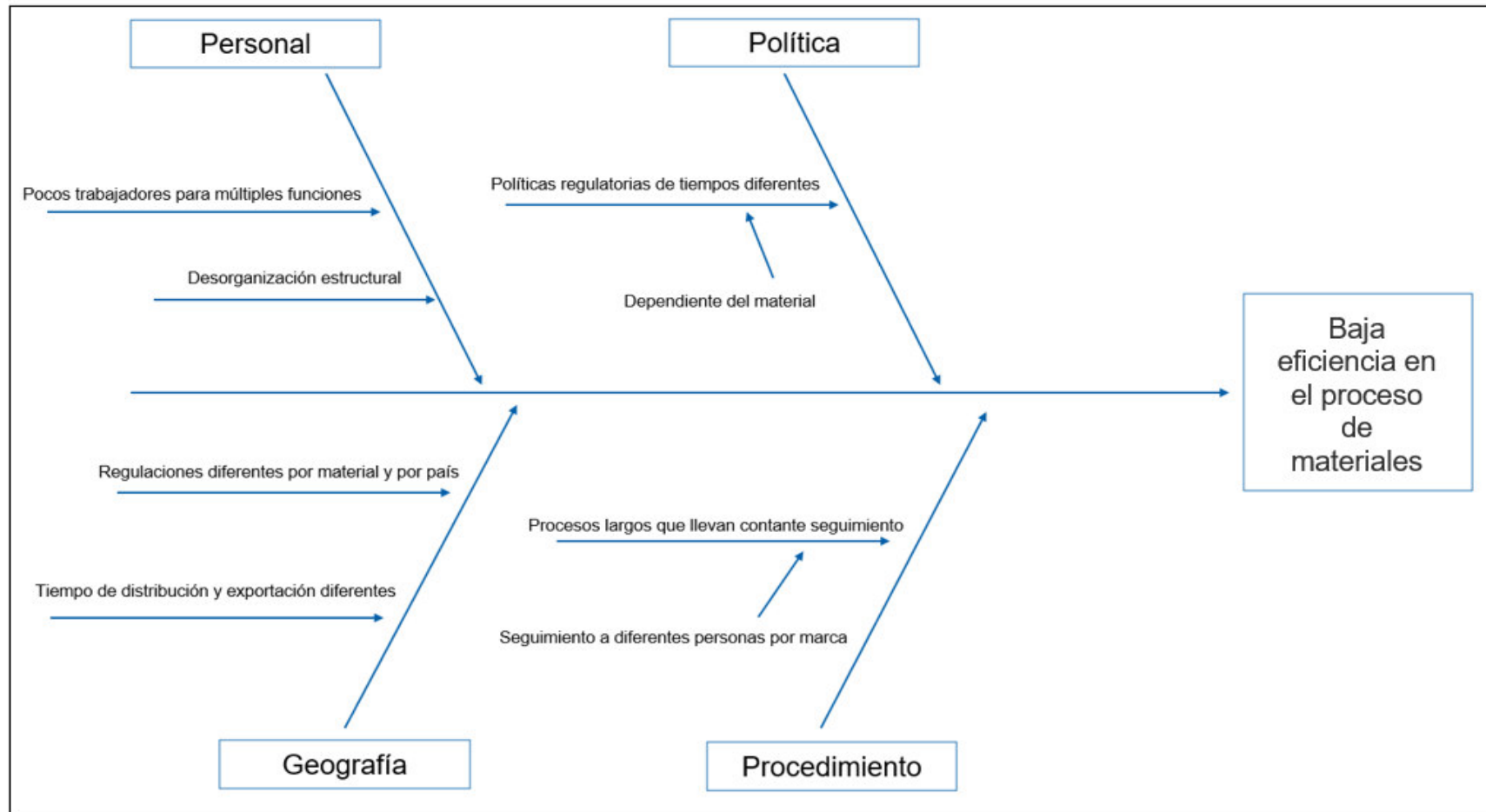
5.1.3. Análisis de causa - raíz

El análisis del diagrama de Ishikawa o causa-raíz ayuda a la investigación a determinar las diferentes causas del problema general que aqueja a la investigación.

Realizaremos el diagrama de Ishikawa (figura 16) para plasmar las causas bajo los lineamientos de personal, políticas, procedimiento y geográfica. Ya que se debe de tener en cuenta que el problema es la baja eficiencia en el proceso de materiales, donde se involucran hasta el tema geográfico por la distribución de dichos materiales y que es uno de los pilares a considerar en la toma de decisiones.

Figura 16

Diagrama de Ishikawa del proceso de materiales



Nota: Elaboración propia

5.1.4. Diagrama de Pareto

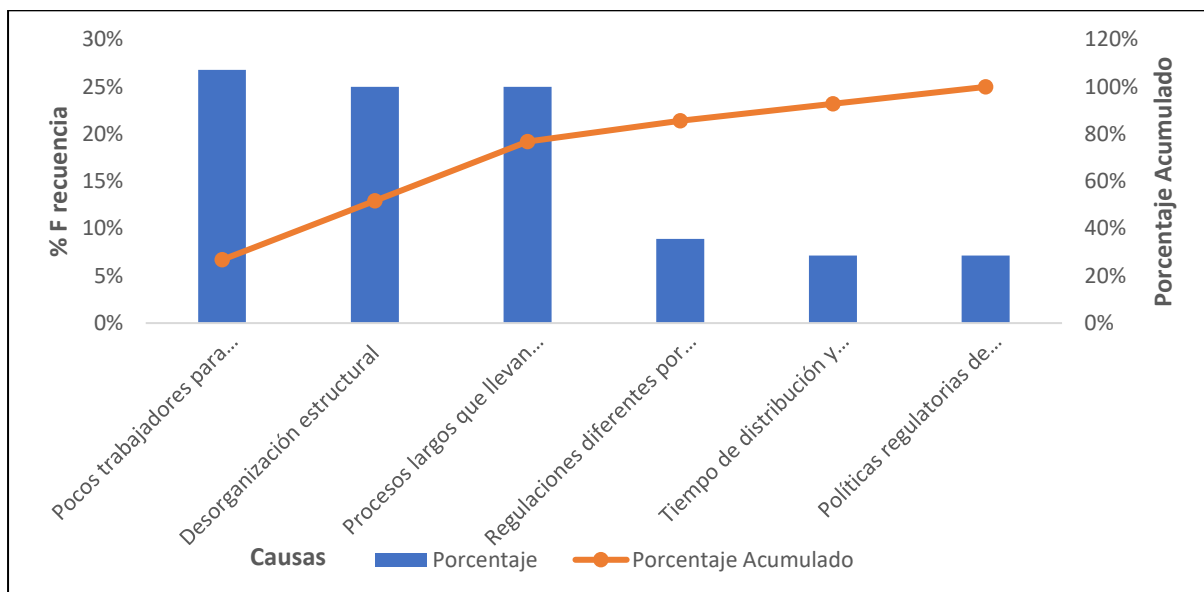
Obteniendo las causas que generan el problema principal (Figura 16) procedemos a realizar el análisis de Pareto, el cual, de todas las causas, nos ayudará a identificar el 80% de las causas más importantes, tomando en consideración los siguientes pilares: Flexibilidad de solución, Importante para la solución del problema y si es una causa directa al problema. Tras el análisis de esos puntos y calculando los indicadores para un correcto Pareto (Tabla 9), Identificamos que la mayoría de las causas que generan el problema principal se centra en: Pocos trabajadores para múltiples funciones, desorganización estructural y procesos largos con constante seguimiento, por lo cual el trabajo de investigación se centrará en resolver dichas causas principales y así afectar al problema.

Tabla 9

Análisis de Pareto del proceso de materiales

Causas	Flexibilidad de solución	Importante para la solución del problema	Causa directa	Total	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Pocos trabajadores para múltiples funciones	5	5	5	15	27%	27%
Desorganización estructural	5	4	5	14	25%	52%
Procesos largos que llevan constante seguimiento	5	4	5	14	25%	77%
Tiempo de distribución y exportación diferentes	1	2	1	4	7%	84%
Regulaciones diferentes por material y por país	1	2	2	5	9%	93%
Políticas regulatorias de tiempos diferentes	2	1	1	4	7%	100%
Total				56	100%	

Nota: Elaboración propia

Figura 17*Diagrama de Pareto del proceso de materiales**Nota:* Elaboración propia

5.2. Hacer

Para comenzar a implementar soluciones a los problemas identificados a partir de los datos recolectados por nuestras herramientas, una forma organizada y efectiva es mediante el uso de la metodología ágil SCRUM. Esta metodología es familiar para los trabajadores de la empresa, ya que ocasionalmente reciben capacitación en su uso

Para iniciar en la metodología es primordial identificar al equipo que llevará a cabo este trabajo:

Tabla 10*Equipo Scrum*

Product Owner	Development Team	Scrum Master
Es el responsable del entregable final del proyecto, se encarga de hacer el documento final (Product Backlog) donde se indica todo lo realizado.	Son los miembros del equipo que realizan las funciones designadas en cada Sprint, aseguran la calidad y adaptan sus planes de acuerdo a las necesidades de cada Sprint.	Guía al equipo Scrum (development Team), su función principal es de guía y acompañamiento al equipo para ir en el mismo sentido para no descuidar la efectividad.

Nota: Elaboración propia

Para entender mejor como se iniciará a elaborar el trabajo conjunto, la metodología indica que se debe realizar una división por eventos predeterminado y obligatorios para fidelizar la metodología.

Tabla 11*Eventos, miembros y duración en la implementación de Scrum*

Eventos	Miembros	Duración
Sprint Planing	Scrum Master, Product Owner y Development Team	8 horas
Daily Scrum	Scrum Master, Product Owner y Development Team	15 min
Sprint Review	Scrum Master, Product Owner y Development Team	2 hora
Sprint Retrospective	Scrum Master, Product Owner y Development Team	2 horas

Nota: Elaboración propia

5.2.1. Product Backlog

El equipo, en especial el Product Owner, debe sentar las bases de lo que busca analizar y solucionar y tener la meta de lo que se desea lograr, eso se conoce como Product Goal. Con los ejercicios anteriores se determinó cual sería el problema y las causas principales que lo aqueja, mostrando en la tabla 12 el producto Backlog

Tabla 12*Product Backlog*

Product Backlog	
Orden	Backlog Item
1	Aproximadamente 1 persona para 1 o 2 marcas/productos
2	Nuevo organigrama con implementación estructural adecuada
3	Regulaciones ministeriales homogéneas
4	Reja de materiales anuales

Nota: Elaboración propia

5.2.2. Sprint Backlog

Todos los participantes, en especial los Development Team, trabajan bajo las metas del Product Backlog, sin embargo, en el Sprint Planing, se derrolla “que haceres” para lograr los objetivos, en la tabla 13, se muestra lo que hay que desarrolló

Tabla 13*Sprint Backlog 1*

Tarea	Descripción	Responsable	Dependencia
1	Diferenciar los tipos de materiales	Development Team	1
2	Analizar el ciclo de vida de un material	Development Team	1
3	Identificar deficiencias en cada punto del ciclo de vida	Development Team	3
4	Identificar puntos clave del proceso de materiales	Development Team	2

Nota: Elaboración propia

La dependencia detalla en la tabla 13 se rige de 1 de menor dependencia a otros a 5 mayor dependencia a otros.

Desarrollo de Sprint por Daily Scrum

En estas reuniones cortas de 15 min se da seguimiento al avance de cada miembro del equipo Scrum y se ayuda en caso de necesitar apoyo o se equilibra el ítem a desarrollar.

Tipos de materiales

Los tipos de materiales que se manejan en el área de marketing con pilares claves en el proceso comercial, ya que como se comentó en la descripción del problema, la empresa vende sus medicamentos innovadores con ayuda de los materiales que los representantes de ventas usan para demostrar efectividad, eficacia y ser una buena opción para los pacientes. Es por ello que no se descuida los materiales ni los estudios que nutren los entregables, sean internos o externos.

Entre los tipos de materiales se encuentran:

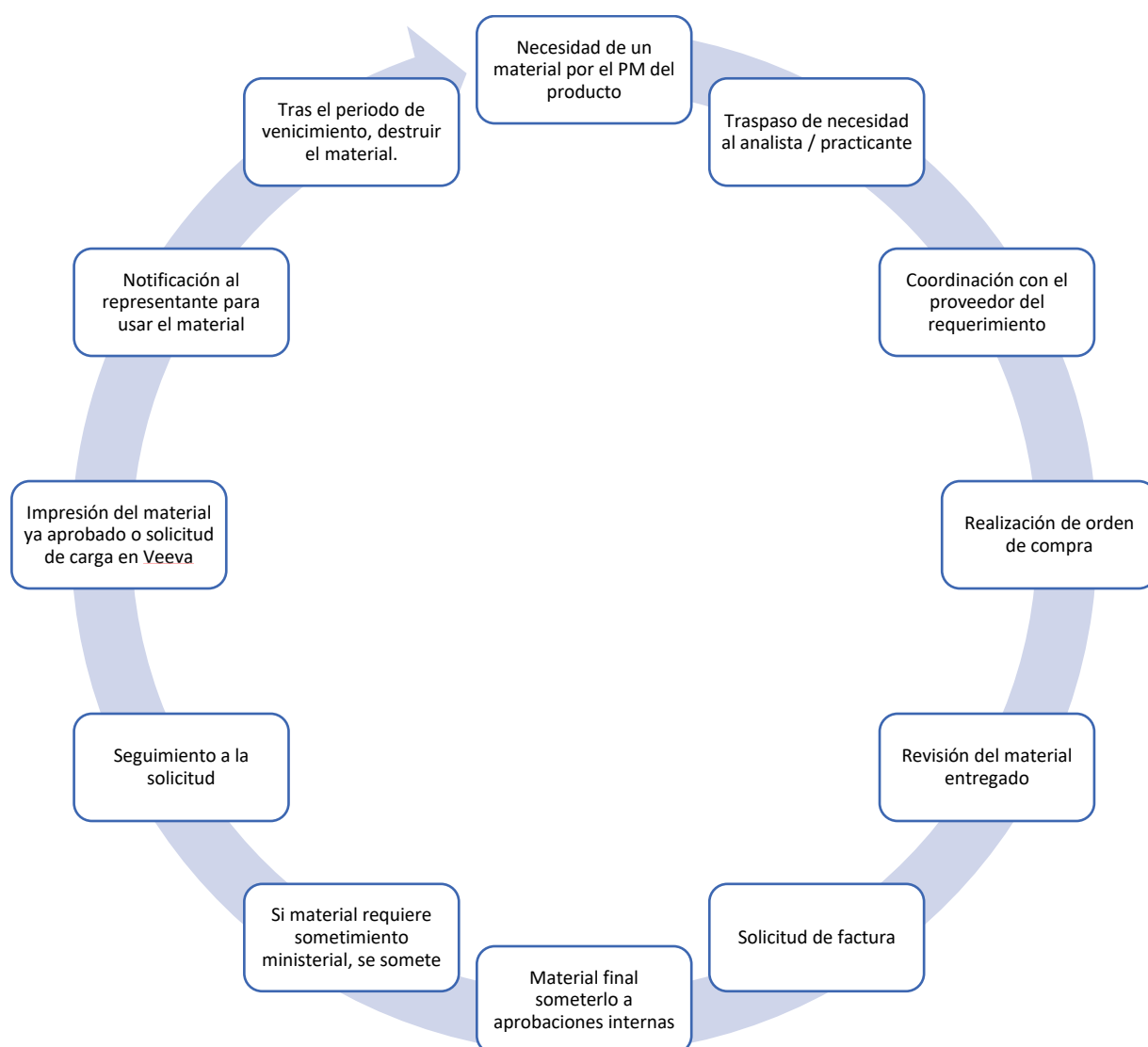
- Ayuda visual
- RTE's
- Folleto impreso
- Folleto digital
- Slider digital
- Podcast
- Página web / Landing page
- Tarjetones
- Cards
- Brochures
- Videos
- Agendas

Ciclo de vida del material promocional

El ciclo de vida que transcurre el material, depende de qué tipo de material se refiere, si ya se cuenta con un proveedor asignado o hay que buscar uno, si se va a imprimir o solo será de manera digital, sin embargo, de manera global el ciclo de todo material promocional se muestra de esta manera.

Figura 18

Ciclo de vida de un material promocional



Nota: Elaboración propia

Punto de dolor en el ciclo de vida del material

Los puntos de dolor que se detalla es por el tiempo que demora y alarga el ciclo consideradamente.

El ciclo principalmente tarda en la coordinación con el proveedor, ya que dependerá el tipo de material y si es una creación nueva, revalidación, adaptación o traducción.

Se realizó una encuesta (anexo 3) a los PMs de los productos prioritarios para determinar el tiempo promedio que tardan.

Figura 19

Tiempo de elaboración de material por tipo

Tipo de Material	Creación desde 0	Revalidación	Traducción	Adaptación de global
1. Ayuda visual	1. 15 días	1. 5 días	1. 10 días	1. 15 días
2. RTE's	2. 5 días	2. 3 días	2. 10 días	2. 10 días
3. Folleto impreso	3. 10 días	3. 3 días	3. 10 días	3. 20 días
4. Folleto digital	4. 10 días	4. 5 días	4. 7 días	4. 20 días
5. Slider digital	5. 5 días	5. 2 días	5. 7 días	5. 5 días
6. Podcast	6. 30 días	6. 7 días	6. 15 días	6. 20 días
7. Página web / Landing page	7. 15 días	7. 7 días	7. 10 días	7. 20 días
8. Tarjetones	8. 5 días	8. 3 días	8. 5 días	8. 5 días
9. Cards	9. 5 días	9. 3 días	9. 5 días	9. 3 días
10. Brochures	10. 7 días	10. 5 días	10. 10 días	10. 7 días
11. Videos	11. 9 días	11. 7 días	11. 10 días	11. 10 días
12. Agendas	12. 3 días	12. 2 días	12. 3 días	12. 3 días

Nota: Elaboración propia

Otro punto de dolor es las aprobaciones ministeriales, ya que el tiempo incrementa por el país a la cual se someta ante sus ministerios (Tabla 14)

Tabla 14

Tiempo de sometimiento en aprobaciones ministeriales

País	Tiempo
Guatemala	20 días hábiles
El Salvador	20 días hábiles
Honduras	Notificación
Nicaragua	3 a 5 meses
Costa Rica	2 meses
Panamá	3 meses
Rep. Dominicana	3 a 5 meses

Nota: Elaboración propia

Puntos clave del proceso de materiales

Todos los puntos mencionados en el ciclo de los materiales son necesarios y obligatorios de pasarlo por políticas internas de la empresa, sin embargo, los puntos clave que se pueden resaltar y mejorar para una efectividad superior son:

- Coordinación con el proveedor
- Realización de orden de compra
- Revisión del material entregado
- Flujo de aprobaciones internas
- Aprobaciones de ministerios

Luego de realizar las actividades del Sprint Backlog 1, se generaron nuevas actividades que derivan de las iniciales, las cuales son descubiertas al momento de realizar el Sprint Review.

Tabla 15

Sprint Backlog 2

Tarea	Descripción	Responsable	Dependencia
1	Análisis económico de posibles soluciones	Development Team	1
2	Medición por KPIs	Development Team	2

Nota: Elaboración propia

El objetivo de este segundo sprint es buscar las soluciones económicas más realistas y de factible implementación en la compañía.

5.2.3. Análisis Económico del problema

Como se detalló en un principio en este trabajo de investigación, las actividades que están generando problemas lo realizan diferentes áreas que trabajan en sinergia con el equipo de marketing quien es quien lo lidera.

Costo por hora del personal interno

El tiempo promedio en tardarse en entregar un material es de 30 días por material.

Tabla 16

Cantidad de materiales promocionales desarrollados por unidad

Materiales promocionales (unidades): EC, PE, UY y CAC													
Unidad/Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
WI	12	20	33	18	30	26	20	38	16	18	18	25	274
Pharma	48	51	72	61	54	27	46	56	48	47	38	52	600
Oncología	16	24	18	20	26	18	15	16	12	16	32	15	228
Total	76	95	123	99	110	71	81	110	76	81	88	92	1102

Nota: *WI es West Indies, son las islas del caribe. CAC, conforma los países de Centroamérica y West Indies. Fuente: Elaboración propia

Dando un promedio de 92 materiales al mes

Tabla 17

Costo por material según tipo de trabajador

	Salario (\$)	Horas diarias	Mes	Horas mensuales	\$ /hora	Tiempo x material	\$/material
Trabajador 1	\$1,600	8hr/diarias	30 días	240	\$6.67	5hr/día	\$33.35
Trabajador 2	\$2,500	8hr/diarias	30 días	240	\$10.42	4hr/día	\$41.68

Nota: Elaboración propia

Tabla 18

Costo de un mes de realización de material

Trabajador 1	\$3,068
Trabajador 2	\$3,835

Nota: Elaboración propia

El costo que le cuenta realizar los materiales promedio es el que se muestra en la tabla 18, considerando que es mensual la cantidad que se repite por trabajador de las 13 marcas

Costo por material en entidad regulatoria

Cada material promocional que se quiera utilizar en un país indicado, debe pasar por revisión regulatoria de ministerios de salud del país donde se vaya a distribuir, rigiéndose en los parámetros independientes de cada territorio. Cada país cuenta un con un costo diferente por los materiales a revisar, que son cobrados a la empresa farmacéutica que quiere distribuirlos. Este es el costo por revisión, lo cual no garantiza que sea aprobado y puede generar una revisión doble.

Los costos son:

Tabla 19

Costo por revisión de ministerios por país

País	Costo por revisión (dólares)
Panamá	150
Costa Rica	50
Rep. Dominicana	32
El Salvador	180
Guatemala	52
Perú	Sin costo
Ecuador	Sin costo

Nota: Elaboración propia

Costo de agencias de diseño/material científico

Las agencias de diseño y de elaboración de material científico tienen un costo por material o costo por hora que proponen de acuerdo a la necesidad solicita, sin embargo, establecimos parámetros para que se pueda homogenizar el costo por material y tener una comparativa de los precios por agencias.

Lo que en síntesis nos brinda un costo por un mes de elaboración de materiales básicos de 450usd. Ese costo no involucra videos, buscar información científica, programación, codificación y animaciones. Esto involucra un costo adicional que incrementa el presupuesto mensual.

5.2.4. Estrategias de remedio

Entre las soluciones impartidas para mejorar la eficiencia del equipo comercial/ventas, basados en las causas frecuentes están:

1. Disminución en datos complementarios al momento de cargar un material en la plataforma.

- i. En esta mejora la plataforma donde normalmente se cargaban los materiales ya aprobados y listos para ser utilizados paso a un cambio y mejora, favoreciendo a la organización y disminuyendo el tiempo del proceso de reconciliación.
2. Unificación del sistema operativo para aprobar un material, cargar y buscar nuevos materiales
 - i. Al ser una empresa con presencia en múltiples países, era imprescindible poder utilizar una plataforma que no solo nos brinde agilidad al momento de cargar un material, si no que tenga múltiples usos en un solo sitio, eso se buscó de manera global y se optó por repotenciar un site donde solo se utilizaba de repositorios de materiales, ahora se contempla que sea usado para aprobar el material y nos ahorre el paso de reconciliación ya que el material queda cargado en el mismo repositorio.
 - ii. La unificación y acceso tanto al personal interno como externos (agencias de diseño) acorta el tiempo de demora en re trabajos de cambio.
 - iii. La inclusión de que cada uno coloque los aprobadores del material siguiendo las políticas establecidas, agiliza el tiempo, ya que se puede optar por personas que se encuentren con funcionalidad temporal en caso de que el responsable cotidiano no se encuentre.
3. Creación de un equipo “Centro de Excelencia” para liderar el flujo de un material, desde la planeación, ejecución, cambios y cierre del mismo.
 - i. Este equipo debe ser liderado por Especialista de materiales el cual equivale a un Product Owner, posteriormente debe de tener un Scrum Master y trabajar de la mano con el Development Team.
 - ii. La intención de crear este equipo desde cero es que los equipos de marketing de cada producto estén enfocados en las estrategias de la marca y no realizando tareas

operativas o de coordinación con proveedores que bien este equipo se puede centrar en ello.

5.3. Verificar

Se inicia el apartado verificando las soluciones planteadas, enfocándonos en la tercera solución que involucra las tres causas principales identificadas.

3.1.1. 5.3.1. Análisis económico del COE

Tabla 20

Costo del material según trabajador del COE

	Salario (\$)	Horas diarias	Mes	Horas mensuales	\$ /hora	Tiempo x material	\$/material
Product Owner	\$3,000	8hr/diarias	30 días	240	\$12.50	1hr/día	\$12.50
Scrum Master	\$2,500	8hr/diarias	30 días	240	\$10.42	2hr/día	\$20.84
Dev. Team	\$1,600	8hr/diarias	30 días	240	\$6.67	3hr/día	\$20.01

Nota: Elaboración propia

Tomando la misma cantidad de material promedio que se maneja, 92 unidades

Tabla 21

Costo de un mes de realización del material por el COE

Product Owner	\$1,150
Scrum Master	\$1,917
Dev. Team	\$1,841

Nota: Elaboración propia

La diferencia económica mensual es de \$1.9k. lo cual lo hace significativamente mayor ya que el tiempo que implementaba el interno del equipo de marketing para elaborar el material correspondía al 62% de un día laboral, y con el equipo COE, lo que brinda a mejor rendimiento ya que sería la función global y especializada.

3.1.2. 5.3.2. Indicadores (KPIs)

Verificaremos tras los indicadores propuestos para el actual trabajo de investigación si las acciones contempladas ayudaran al objetivo principal de incrementar la eficiencia.

Como se indica en la matriz de consistencia (Anexo 1), la eficiencia que deseamos mejorar se medirá bajo tres indicadores: Incidencia, tiempo, productividad y satisfacción.

Tabla 22

Resultados de la tasa de cumplimiento antes del COE - Productividad

Año 2022	Nº Tareas Asignadas	Nº Completadas*	Tasa de cumplimiento
1Q 2022	350	300	86%
2Q 2022	340	310	91%
3Q 2022	120	110	92%
4Q 2022	300	200	67%

Nota: *El número de tareas completas se miden por cumplimiento de solicitud completo desde que se solicita el material hasta que llega al destino final. Fuente: Elaboración propia

La medición de la productividad basada en la tasa de cumplimiento se calculó:

$$tasa\ de\ cumplimiento = \frac{N^{\circ}\ tareas\ completadas}{N^{\circ}\ tareas\ asignadas} * 100\%$$

Tabla 23

Tiempo en proceso de materiales antes del COE

Año 2022	Tiempo Promedio de ciclo (días)
1Q 2022	30
2Q 2022	25
3Q 2022	20
4Q 2022	30

Nota: Elaboración propia

El tiempo promedio de ciclo de material se deriva desde el inicio y el fin de la elaboración del material, desde que lo solicitaron hasta que se entrega al destinatario final.

Tabla 24

Resultados de incidencia y satisfacción antes del COE

Año 2022	Tasa de incidencias	Satisfacción del cliente	Satisfacción del equipo
1Q 2022	14%	5	5
2Q 2022	9%	6	7
3Q 2022	8%	7	8
4Q 2022	33%	5	5

Nota: Elaboración propia

La tasa de incidencias se mide y deriva de las tareas asignadas no cumplidas sobre el total de tareas asignadas.

La satisfacción del cliente y del equipo es equivale al promedio de satisfacción en una escala de Likert del 1 al 10.

Las tareas realizas en este proyecto fueron:

- Planificación y ejecución de Sprint (Sprint Planning): Al iniciar cada Sprint.
- Daily Meeting: Reuniones diarias con el fin de solicitar apoyo en el equipo, resolver dudas o confirmar hechos.
- Revisión de Sprint (Sprint Review): Se valida el cumplimiento de las tareas en relación a su fecha con las áreas involucradas y con el equipo.

Tabla 25*Calendario referencial de Sprints*

Lunes 1	Martes 2	Miercoles 3	Jueves 4	Viernes 5
Sprint Planning	Daily	Daily	Daily	Daily
Lunes 8	Martes 9	Miercoles 10	Jueves 11	Viernes 12
Sprint Review	Daily	Daily	Daily	Daily
Lunes 15	Martes 16	Miercoles 17	Jueves 18	Viernes 19
Sprint Review	Daily	Daily	Daily	Daily

Nota: Elaboración propia

En conjunto soportan el trabajo de investigación a analizar la situación del proceso y del nuevo equipo diseñado y ver diariamente si se presentar situaciones que puedan ayudar a mejorar al nuevo equipo COE.

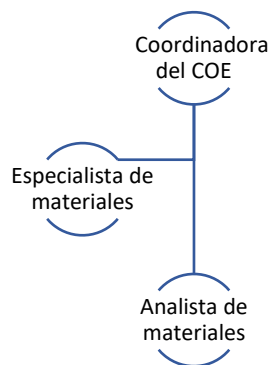
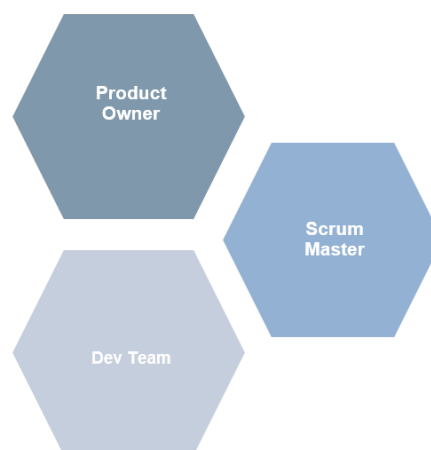
3.2. Actuar

Los indicadores demostraron que la implementación del COE ayudara en el trabajo del equipo de marketing para disminuir tiempos, enfocarse en objetivos claros y mejorar la productividad de la elaboración de cada material.

Por lo cual se plantea la definición de lo roles que desempeñara cada miembro del nuevo COE y como sería los nuevos esquemas de trabajo bajo esta implementación.

3.2.1. Organigrama del COE

Siguiendo la guía de Scrum, la propuesta para la implementación del equipo del centro de excelencia se basa en Product Owner, Scrum Master y Development Team

Figura 20*Propuesta de flujograma equipo COE**Nota:* Elaboración propia**Figura 21***Representación del equipo COE según SCRUM**Nota:* Elaboración propia

3.2.2. Funciones y roles del COE

Coordinadora del COE | Product Owner

1. Procesar las solicitudes recibidas por Content Owners (managers, analistas o trainees) y asignarlas en máximo 1 día hábil a un gestor de contenido.

2. Analiza y promueve el uso óptimo e innovador de los canales de distribución de acuerdo a los contratos vigentes, la necesidad del cliente y del negocio.
3. Cumplir la responsabilidad de Owner de Materiales: actualización e implementación de SOP, entrenamiento a usuarios.
4. Facilitar la implementación de la estrategia de Next Generation Engagement a través de tácticas omnicanal, de acuerdo con la estrategia de Customer Engagement.
5. Reportar, controlar y medir el rendimiento de los indicadores clave de los contenidos y materiales. (Interactividad: Aperturas, tiempo de lectura, materiales recibidos, clicks, etc).
6. Realizar planeación de materiales para las marcas foco cada 2 meses con los Product/Medical/CSU/Access Manager, Content Owners, y todos los involucrados en la implementación de la estrategia del área.
7. Garantizar la creación, aprobación y cierre de los materiales solicitados en cada una de estas planeaciones de materiales.
8. Actualizar las herramientas colaborativas de gestión de materiales para que faciliten el Compliance y la agilidad de los materiales.

Especialista de materiales | Scrum Master

1. Procesar las solicitudes recibidas por Content Owners (managers, analistas o trainees) y asignarlas en máximo 1 día hábil a un gestor de contenido.
2. Evaluar si este está alineado a la estrategia y necesidades del negocio y se puede replicar a otros mercados o si ya existe y solo se actualiza.
3. Ejecutar las solicitudes de aprobación y distribución digital; llevadas a cabo por los Content Owners.

4. Ser el punto único de contacto para las herramientas Veeva y Marketing Cloud.
5. Aprobar los materiales a ser distribuidos a través de Veeva y Marketing Cloud.
6. Dar de alta y de baja RTE, MTE y CLM en la herramienta Veeva según las fechas de aprobación y cierre en P3Tools o el Sharepoint de Materiales.
7. Garantizar la apropiada documentación de los materiales según el SOP.

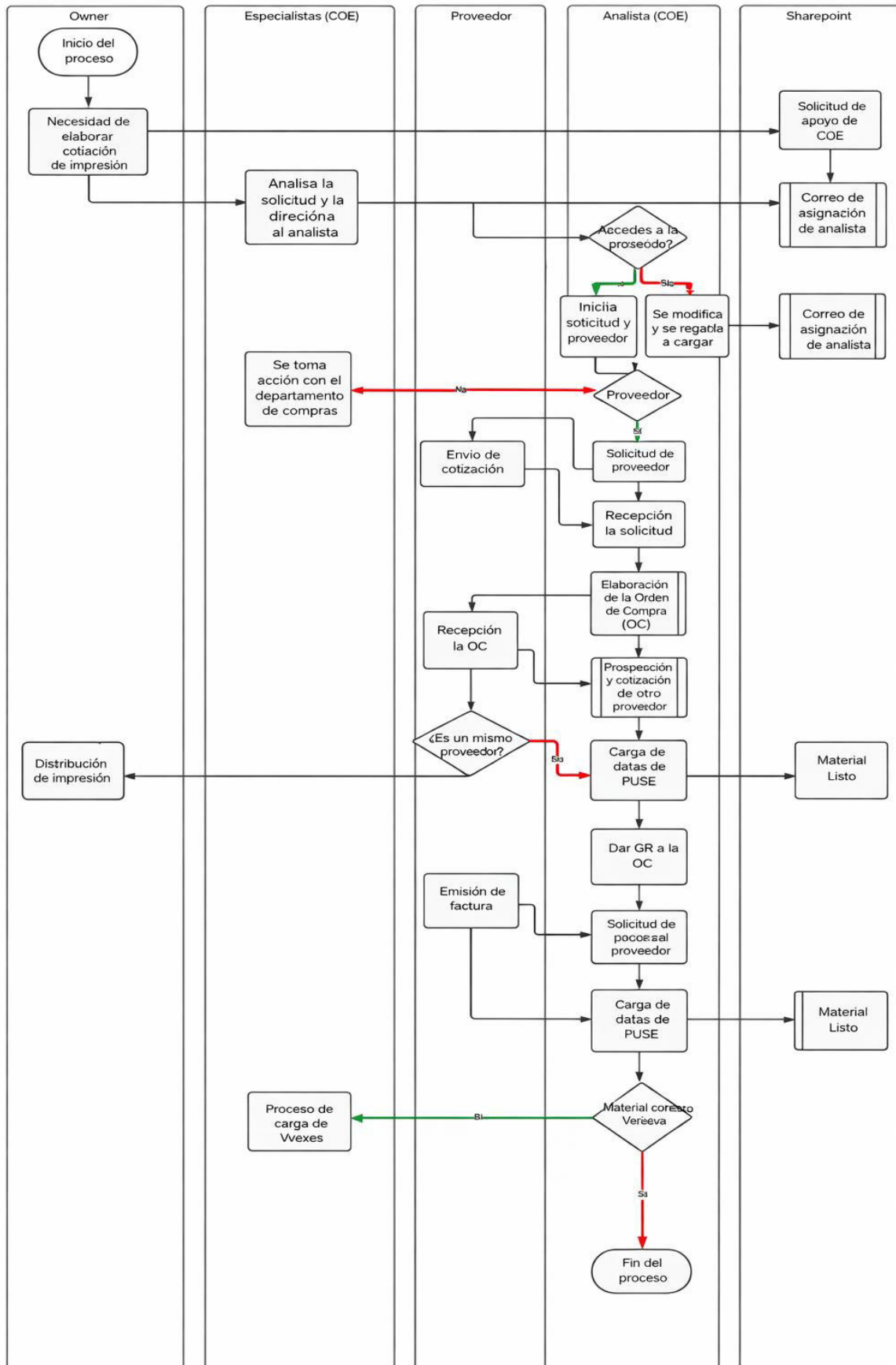
Analista de Materiales | Dev. Team

1. Documentación y archivamiento de materiales para envío vía según el SOP.
2. Ediciones de escritura y funcionamiento de materiales, solicitados por el especialista de materiales.
3. Aplicación de los requerimientos de los manuales de marca de Novartis y sus productos en materiales ya existentes; bajo la guía del especialista de materiales.
4. Aprobar y cerrar materiales a nombre del owner de contenido; de acuerdo con las políticas, en las herramientas requeridas por el SOP.
5. Creación de órdenes de compra, confirmación de recibido y gestión administrativa con agencias proveedoras de servicios de creación de materiales.
6. Relacionamiento directo a agencias publicitarias para solicitud y seguimiento de requerimientos de materiales.
7. Ejecutar reuniones de planeación, revisión, reporte y monitoreo de materiales con los Content Owners y el Especialista de Materiales.

3.2.3. Flujograma con COE

Figura 22

Flujograma del proceso de materiales con el COE



Nota: Elaboración propia

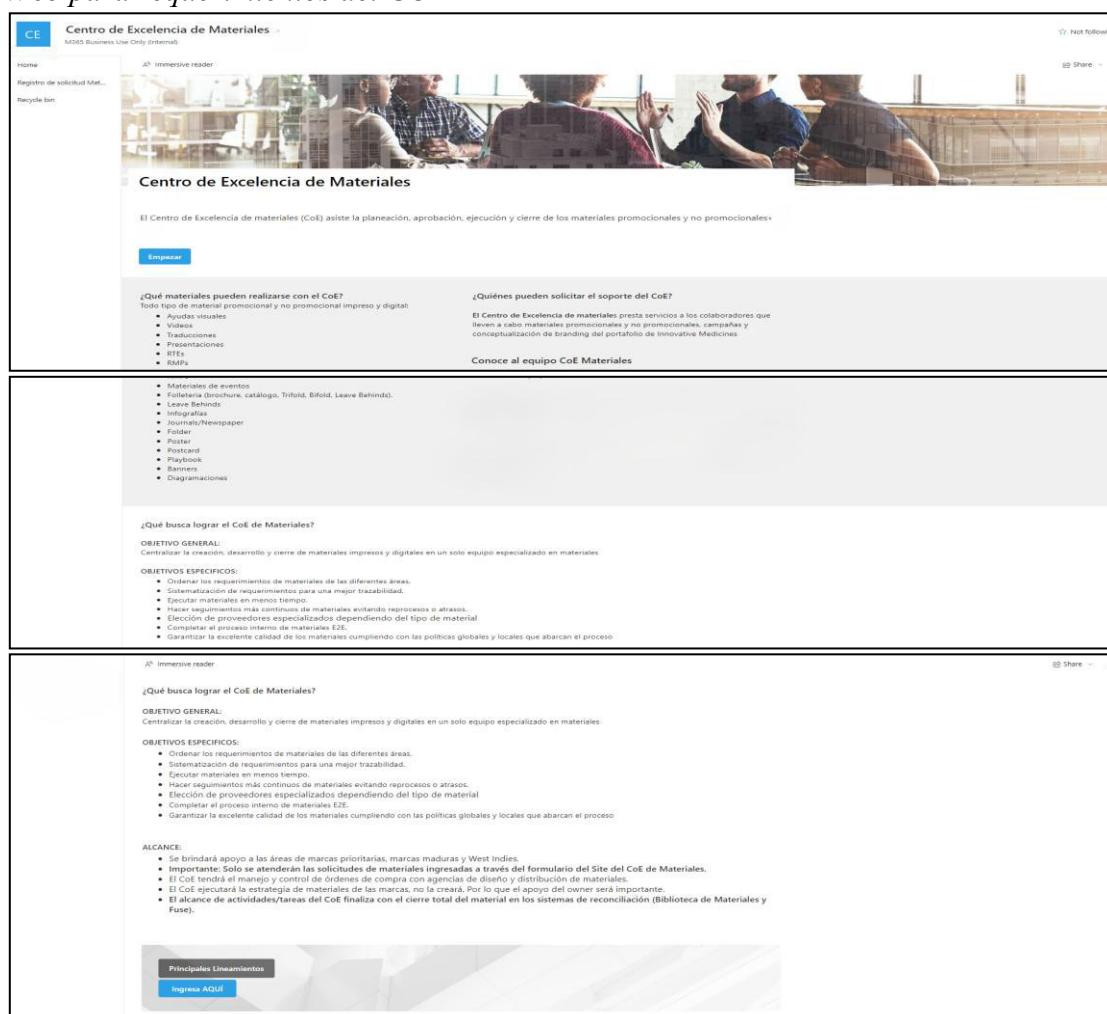
3.2.4. Fases de Implementación

Entre las fases de implementación del equipo COE, tenemos:

1. Formación del equipo COE, esto involucra la contratación del equipo con las descripciones de sus funciones anteriormente definidas
2. Inducción y formación del equipo COE: El equipo debe tener su plan de entrenamiento de iniciación para que pueda conocer las marcas y el funcionamiento de las políticas de la compañía y los tipos de materiales que se requieren.
3. Creación de un sitio en la web de la empresa para que puedan los usuarios ingresar sus requerimientos (Figura 23)

Figura 23

Sitio Web para requerimientos del COE



Fuente: Empresa farmacéutica

Figura 24

Formulario de requerimiento del COE

The figure consists of two screenshots of a web application interface for COE (Control de Operaciones de Emergencia) requests.

The top screenshot, titled "Registro de solicitudes COE", displays a central section for "Creación de materiales" (Material Creation). This section contains two prominent blue buttons: "Nuevo material" (New material) and "Ver Materiales" (View Materials). To the left of these buttons is a "Salir" (Exit) button with a right-pointing arrow icon.

The bottom screenshot, titled "Datos del material" (Material Data), shows a detailed form for entering material information. The form includes the following fields and controls:

- Nombre del material**: A text input field.
- On Behalf (si no es el owner)**: A dropdown menu with "Find Items" selected.
- País**: A dropdown menu.
- Unidad de negocio**: A dropdown menu.
- Nombre del Producto**: A dropdown menu.
- Área terapéutica**: A dropdown menu.
- Mi Material es**: A dropdown menu.
- Tipo de solicitud**: A dropdown menu.
- Descripción del Material**: A large text area for detailed description.
- Tipo de Material**: A dropdown menu.
- Objetivo del Material**: A field at the bottom of the form.

Fuente: Empresa farmacéutica

← Datos del material

Descripción del material

* Tipo de Material

* Objetivo del Material

¿El material genera acceso?
¿Cuál es el mensaje clave del material?
¿El material nos ayuda a llegar a más pacientes?

* Tipo de Distribución * Target * ¿Para cuándo se requiere el material?

* Duración del material ¿Orden de compra? [Ver lista de proveedores](#)

Órdenes de compra abierta

Documentos adjuntos

There is nothing attached.
📎 Attach file

Datos de la orden de compra

* Nombre del proveedor

Responsables de la revisión

Responsable 1	Fecha 1	Comentarios 1
Responsable 2	Fecha 2	Comentarios 2

Enviar solicitud

Fuente: Empresa farmacéutica

Y para ver los materiales que ya se subieron y llevar el control, entraría a la vista “Ver Materiales”

4. Monitoreo y control de los request recibidos, monitoreo en tiempo, persona ejecutora, tiempo de solicitud a tiempo de termino, cantidad de materiales impresos y cantidad de materiales digitales.

Figura 25*Vista de monitoreo de solicitudes del COE*

Materiales COE							
Mis solicitudes Ver todo		Filtrar por ID	Filtrar por Nombre de material	Filtrar por tipo	Filtrar por Estado		
		Filtrar por On behalf			Filtrar por 1er revisor		
ID	Fecha de solicitud	Nombre del material	Creado por	Tipo de material	On Behalf	Asignado a	Estado
161			Veramendi Matto, Katherine (Ext)	Promo			2da revisión
117			Veramendi Matto, Katherine (Ext)	Promo			Aprobado
104			Veramendi Matto, Katherine (Ext)	No promo			1era revisión

Fuente: Empresa farmacéutica

4. CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El resumen de los indicadores antes de la implementación del COE en el periodo 2022, periodo de análisis de 1 año, es: la Tasa de cumplimiento promedio es de 84%, el tiempo promedio de ciclo en días es de 26.25 días, la tasa de incidencias promedio es de 16%, la satisfacción del cliente promedio es de 5.75 y la satisfacción del equipo es 6.25 (Tabla 26) Resaltando que el cliente es el que solicita el material y la del equipo es el que lo utiliza

Tabla 26

Resumen de KPIs sin COE año 2022

Indicador	Valor promedio antes de la implementación del COE
Tasa de cumplimiento	84%
Tiempo promedio de ciclo (días)	26.25
Tasa de incidencias	16%
Satisfacción del cliente	5.75
Satisfacción del equipo	6.25

Nota: Elaboración propia

A partir de los resultados señalados, se evidencia que el tiempo promedio de ciclo y la tasa de incidencias es alta, así como la satisfacción tanto del cliente como el equipo, bordea los puntajes promedio más bajos en la escala de Likert.

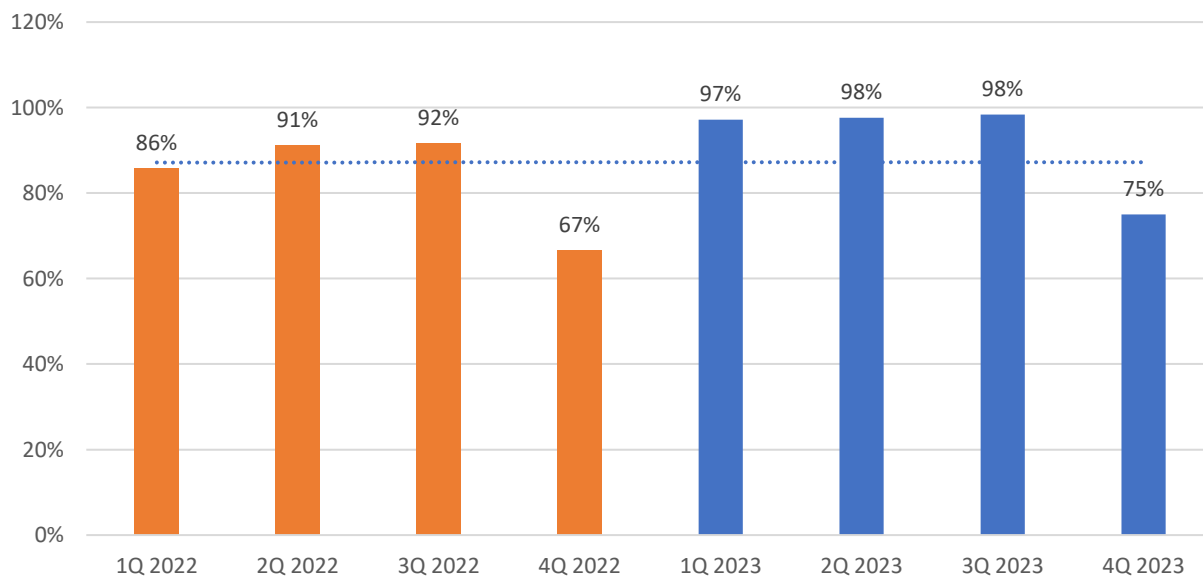
Se evidencia como resultado de los cuatro trimestres del próximo año con la implementación del COE, que la tasa de cumplimiento supera la media en un 75%, lo que proporciona una mejor productividad a nivel anual versus el año anterior sin el apoyo del COE. (Tabla 27)

Tabla 27*Resultado de tasa de cumplimiento con COE*

Periodo	N° Tareas Asignadas	N° Completadas	Tasa de cumplimiento
1Q 2023	350	340	97%
2Q 2023	340	332	98%
3Q 2023	120	118	98%
4Q 2023	300	225	75%

Nota: Elaboración propia

En la figura 26 podemos ver que la tendencia estable es el 88% en tasa de cumplimiento la cual se mejora considerablemente en los 3 primeros trimestres del año 2023, en el cual se veía un roce y decrecimiento estable en el 2022.

Figura 26*Seguimiento de tasa de cumplimiento 2022-2023**Nota:* Elaboración propia

Se evidencia que el tiempo promedio de ciclo con la implementación del COE se redujo considerablemente, eso hace que mejore la eficiencia y la productividad en la elaboración de materiales

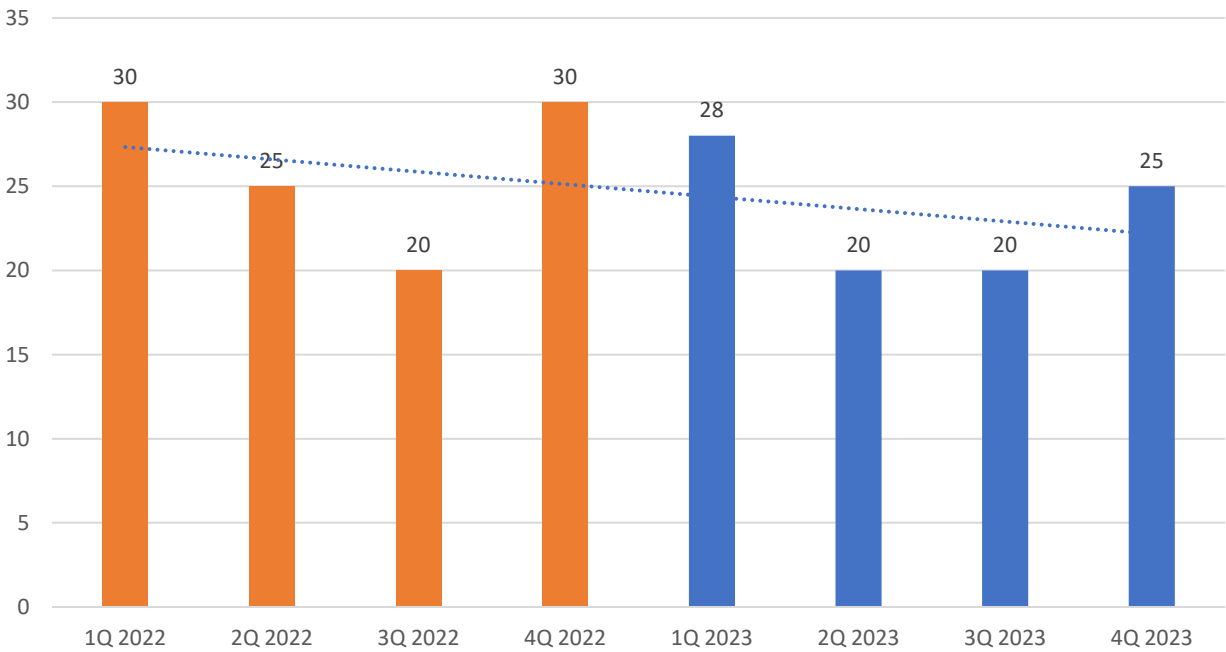
Tabla 28
Tiempo promedio con la implementación del COE

Periodo	Tiempo Promedio de ciclo (días)
1Q 2023	28
2Q 2023	20
3Q 2023	20
4Q 2023	25

Nota: Elaboración propia

En la figura 27 podemos ver la tendencia lineal en decrecimiento, en los trimestres con mayor incidencia de materiales, aumenta el número de días, sin embargo, sigue la tendencia de decrecimiento a comparación con el año 2022

Figura 27
Seguimiento al tiempo promedio de ciclos (días) 2022-2023



Nota: Elaboración propia

En relación a la tasa de incidencias, se redujo en promedio un 51% anual versus el 2022 que no contaba con la implementación del COE, en la satisfacción del cliente aumento un 17% promedio versus 2022, y un 7% en la satisfacción del equipo (Tabla 29)

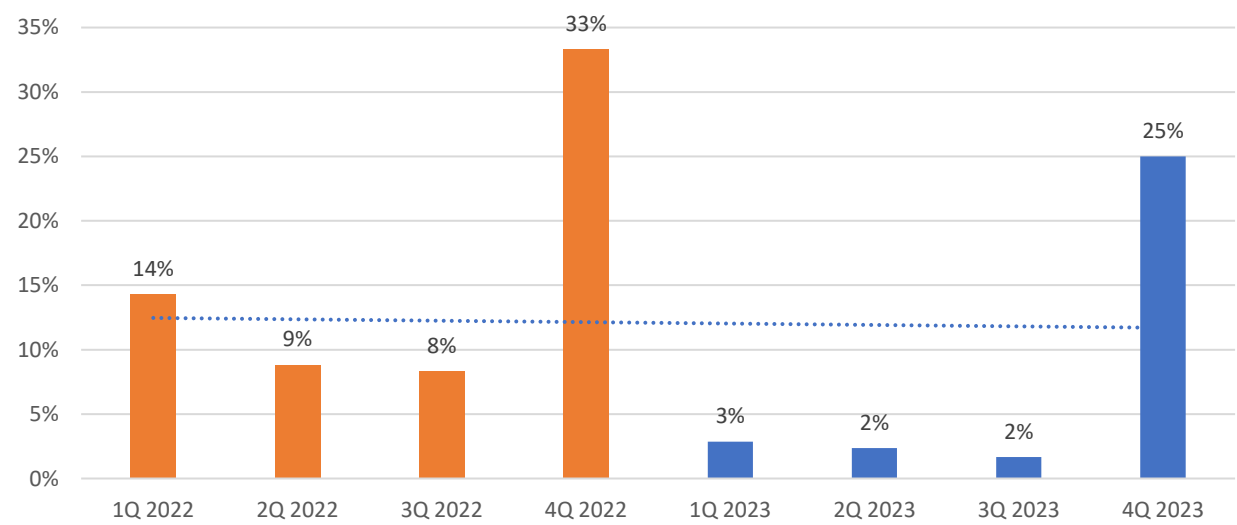
Tabla 29
Tasa de incidencias con la implementación del COE

Periodo	Tasa de incidencias	Satisfacción del cliente	Satisfacción del equipo
1Q 2023	3%	6	5
2Q 2023	2%	7	7
3Q 2023	2%	8	8
4Q 2023	25%	6	7

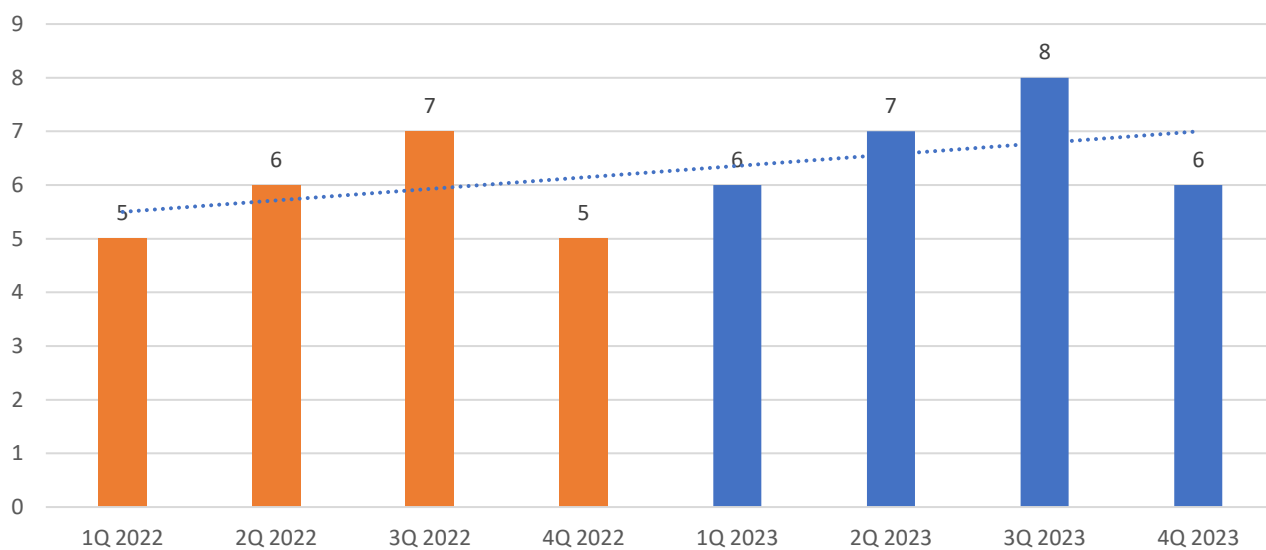
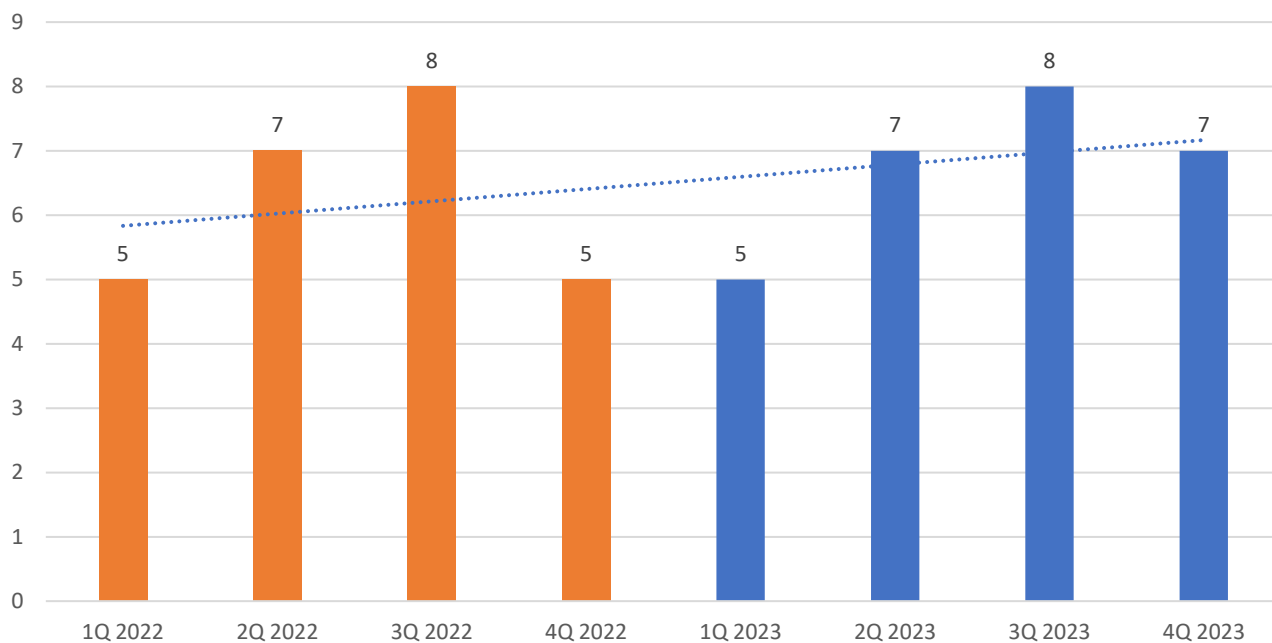
Nota: Elaboración propia

En la figura 28 podemos ver el seguimiento a las tasas de incidencia en decrecimiento del año 2022 sin COE al año 2023 con COE, dando de igual manera una alta tasa de incidencias en el cuarto trimestre. En la figura 29 y en la figura 30 podemos verificar el crecimiento lineal con la implementación del COE.

Figura 28
Seguimiento a la tasa de incidencias 2022-2023



Nota: Elaboración propia

Figura 29*Seguimiento a la satisfacción del cliente 2022-2023**Nota:* Elaboración propia**Figura 30***Seguimiento a la satisfacción del equipo 2022-2023**Nota:* Elaboración propia

La investigación realizada tiene como objetivo la implementación de la metodología PHVA para incrementar la eficiencia en el proceso de materiales promocionales de una empresa farmacéutica, el resultado obtenido con la implementación PHVA y por la cual se vio una mejora en la productividad de 10% basado en la tasa de cumplimiento fue por la implementación del COE (Centro de Excelencia) así como una reducción en 11% del tiempo promedio del ciclo, una reducción en la tasa de incidencias del 50% y un aumento en satisfacción del cliente y del equipo de un 17% y un 8% respectivamente.

Esto es respaldado por Moyano (2023) quien implemento la metodología PHVA para resolver la estructura inadecuada en la ejecución de proyectos de su empresa estudiada, logrando la realización de 8 modelos de gerencia que se adecuaron con la coyuntura local. También lo respalda Guambo (2022) el cual implementa la metodología para mejorar la falta de control en sus actividades obteniendo una mejora de productividad del 36% luego de la implementación con un sistema de gestión de calidad adecuado y con el ciclo PHVA de la mano, así como identificar los procesos claves y de bajo rendimiento.

El cual según Frank Knigh “La productividad es la eficiencia con la que se combinan y utilizan los factores de producción para generar output” Haciendo referencia a que utilizando los recursos que se tienen, creando nuevos o generando cambios se puede mejorar la eficiencia de estos para generar una nueva cantidad de bienes y servicios producidos por la entidad mejorada.

Entre nuestros objetivos secundarios se encontraba la identificación del ciclo de vida de un material promocional y evaluar cuales son las principales deficiencias, esto fue identificado en la elaboración independiente de cada proceso del ciclo de Deming, específicamente en el apartado de “Hacer” ya que en la planificación lo que se busca es determinar las causas de los problemas de la investigación, al identificar las causas se hizo la recolección de datos para detallar los puntos de quiebre de esos problemas, el cual entre otros

está el ciclo de vida y las principales deficiencias, eso formó parte clave para posteriormente verificar las acciones realizadas y llegar a la mejor forma de aumentar la eficiencia. Quiroz (2019) identificó de igual manera con la implementación de la metodología PHVA las condiciones de rotación y ausentismo que le afectaban a la empresa estudiada, realizó las acciones posteriores como las que se plantea en este trabajo, logrando un aumento en su productividad del 1.67 a 2.67 y un crecimiento al 95% en la eficiencia de sus operadores.

Con respecto al último objetivo secundario el cual es la relación de la metodología SCRUM en la implementación del ciclo PHVA, identificamos que es el lineamiento con el cual se trabaja, dicha metodología sigue un patrón de orden y de personas que conforman un equipo, el “equipo scrum” que ayuda a estructurar un proyecto; en esta investigación, el COE se basó en su estructura de Scrum y analizó los tiempos, problemas, planificación de reuniones y todo lo involucrado dentro de “P” y “H” “planificación” y “hacer” del ciclo PHVA para que diera como mejor opción de solución la formación del centro de excelencia. Ruiz (2022) en su trabajo de investigación incorpora la metodología SCRUM para mejorar el desarrollo de sus productos en su empresa de estudio, como en nuestra investigación, en ambos casos se utilizó el diagrama de Pareto, Ishikawa, y se siguió la estructura de reuniones planificadas, esto llevó a Ruiz a incrementar en 98.73% la cantidad de ideas generadas, también un retraso de 35.7% y un incremento del 41.15% en la satisfacción del cliente.

5. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos y la validación de las hipótesis planteadas, se concluye lo siguiente:

1. La medición de la eficiencia se basó en el aumento de tasa de cumplimiento (+10%), reducción del tiempo promedio del ciclo (-11%), la reducción a la tasa de incidencias (-50%), y el aumento de la satisfacción de los clientes (+17%) y del equipo (+8%), por lo cual aumento la eficiencia de los indicadores del proceso de materiales en comparación con los años anteriores, bajo la implementación de la metodología PHVA.
2. En el proceso de “Hacer” de la metodología PHVA se identificó el ciclo de vida de un material, el cual significa un logro de identificación clara y ver en qué procesos del ciclo se tiene que mejorar o poner mayor énfasis.
3. Las principales deficiencias identificadas del ciclo de vida de un material son: coordinación con el proveedor, realización de orden de compra, revisión del material entregado, flujo de aprobaciones internas y aprobaciones de ministerio, esto fue clave para delimitar la planeación de lo que se realizará para mejorar la eficiencia general del proceso de materiales.
4. La metodología Scrum fue pilar para el desarrollo del equipo COE con la metodología SCRUM se planteó la estructura, las funciones, se determinó los objetivos del centro de excelencia y como intervendrá para la mejora del ciclo de vida del material obteniendo una mejora promedio del año 2023 vs 2022.

5.2. Recomendaciones

1. En caso se necesite un orden de estructura, la metodología SCRUM puede implementarse para cualquier tipo de mejora en los otros departamentos de la empresa farmacéutica.

2. La metodología PHVA termina en la acción realizada, pero con el tiempo puede variar y seguir pivoteando mejoras de acuerdo al desarrollo mismo de la empresa y del departamento comercial, es por ello que, con SCRUM de la mano, se debe dar seguimiento post implementación y ver si se adecuan las funciones del Centro de Excelencia para una mejor eficiencia.
3. La implementación del Centro de Excelencia en el área comercial, es el pilar para que otros departamentos puedan elaborar sus células COE y destinarlas a mejorar el flujo requerido dependiendo de la necesidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ortiz-Prado, E., Izquierdo-Condoy, J. S., Vasconez-González, J. E., Dávila, G., Correa, T., & Fernández-Naranjo, R. (2023). El mercado farmacéutico de productos biológicos en América Latina: Un análisis integral de datos de ventas regionales. *Revista de Derecho, Medicina y Ética*, 51(S1), 39–61. <https://doi.org/10.1017/jme.2023.112>

Maceira, D., & Palacios, A. (2023). The pharmaceutical market for biological products in Latin America: A comprehensive analysis of regional sales data. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 51(1), 116–126.

Ventura Hernández, E. M., Castro Guzmán, E. A., Purizaca Curo, R. M., Santillan Cotos, E., & Zuñiga Espinoza, J. G. (2023). Promoción y publicidad: Impacto en la adquisición de medicamentos por parte de los usuarios en farmacias: Un análisis de revisión. *Revista Ciencia Latina*, 8(1), 11355–11366. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10444

Moschini, S. (2012, febrero 13). Claves del marketing digital. <http://www.intuic.com/intuic/Frontend/pdf/Claves-del-Marketing-Digital.pdf>

García, M. (2019). Estrategias de marketing en el sector farmacéutico. *Revista de Marketing y Ventas*, 12(3), 45–60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6839145>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). La Guía Scrum (versión 1.0). Guías de Scrum. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>

Trigas, M. (2012). Gestión de proyectos informáticos (Memoria de trabajo de fin de máster).

Universitat Oberta de Catalunya.

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>

Anca Escudero, (2013). Marketing en la Industria Farmacéutica. Ciudad: Salamanca

Fundación Merck Salud. (2017). Marketing y Publicidad en el Sector de la Salud. Fundación Merck Salud

Asana. (2023). Formas de mejorar la eficiencia del equipo en el trabajo. Asana.

<https://asana.com/es/resources/ways-improve-team-efficiency-work>

Gonzales, De Leon, Espinoza y Gracida (2020). Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. Revista venezolana de gerencia,

<https://www.redalyc.org/journal/290/29065286036/html/>

Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. Harper & Brothers.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general		
¿En qué medida la implementación de la metodología PHVA incrementa la eficiencia en el proceso de materiales promocionales de una empresa del sector farmacéutico?	Implementar la metodología PHVA para incrementar la eficiencia en el proceso de materiales promocionales de una empresa en el sector farmacéutico	La implementación de la metodología PHVA incrementa la eficiencia en el proceso de materiales promocionales de una empresa en el sector farmacéutico	Variable independiente: Implementación metodología PHVA	%Implementación
				%Incidencias en materiales vs trimestre anterior
			Variable dependiente: Eficiencia	Tiempo en proceso de materiales
				Tasa de cumplimiento
				Satisfacción del cliente y del equipo
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
¿Cuál es el ciclo de vida de un material promocional según el tipo de material en una empresa farmacéutica?	Determinar el ciclo de vida de los materiales promocionales utilizados en una empresa en el sector farmacéutico	Determinar cuáles son los ciclos de vida de un material promocional utilizado en cada área terapéutica ayuda a incrementar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico	Variable independiente: Tipo de material promocional	#De materiales promocionales
			Variable dependiente: Ciclos de vida de un material promocional	Diferencia de ciclos en cada material
¿Qué etapa del ciclo de vida presenta más deficiencias en el manejo de materiales promocionales en una empresa farmacéutica?	Evaluar cuáles son las principales deficiencias del ciclo de vida de un material promocional en una empresa en el sector farmacéutico	Implementar la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico	Variable independiente: Etapa de ciclo de vida	Cantidad de etapas del ciclo de vida
			Variable dependiente: Cantidad o tipo de deficiencias	Cantidad de deficiencias encontradas

¿De qué manera la implementación de PHVA se relaciona con la metodología SCRUM para mejorar la eficiencia en una empresa farmacéutica?	Utilizar la metodología SCRUM como direccionamiento del PHVA para mejorar la eficiencia en el proceso de materiales de una empresa en el sector farmacéutico	Implementar la herramienta PHVA junto con la metodología SCRUM ayudará a mejorar la eficiencia en el proceso de ventas de una empresa en el sector farmacéutico	Variable independiente: Implementación metodología PHVA	Uso de la metodología PHVA
			Variable relacional: Relación con la metodología SCRUM	Relacionamiento con la metodología SCRUM

ANEXO 2: Encuesta de tiempo

Encuesta de Análisis de Tiempo en la elaboración de materiales

La presente encuesta está indicada en los materiales promocionales que se desarrollan, no en materiales no promocionales ni en RMP.

CATEGORÍA	SUB CATEGORÍA	TIPO	TIEMPO QUE TARDA (días hábiles)	TIEMPO EN HACERLO (minutos)
Promocional	Digital	Creación de OC		
		Creación de contenido		
		Aprobación de P3		
		Aprobación de ministerios		
		OC de distribución		
		Cierre del material		
	Impreso	Creación de OC		
		Creación de contenido		
		Aprobación de P3		
		Aprobación de ministerios		
		OC de distribución		
		Cierre del material		

ANEXO 3: Encuesta de tiempo por tipo de material

Encuesta de análisis de tiempo por tipo de material

1. Cuáles son los tipos de materiales que realizas o realizaste en algún momento:

2. Qué tipo de material sueles realizar con mayor frecuencia:

3. Cuanto tiempo en promedio te tarda realizar uno de estos materiales nuevo, sin ninguna base previa.

Tipo de material	Tiempo promedio
Ayuda visual	
RTE	
Folletos	
Slider	
Podcast	
Página Web / Landing page	
Tarjetones	
Cards	
Brochures	
Videos	
Agenda	

4. Cuanto tiempo en promedio te tarda revalidar uno de estos materiales.

Tipo de material	Tiempo promedio
Ayuda visual	
RTE	
Folletos	
Slider	
Podcast	
Página Web / Landing page	
Tarjetones	
Cards	
Brochures	
Videos	

Agenda	
--------	--

5. Cuanto tiempo te tarda elaborar uno de estos materiales con traducción.

Tipo de material	Tiempo promedio
Ayuda visual	
RTE	
Folletos	
Slider	
Podcast	
Página Web / Landing page	
Tarjetones	
Cards	
Brochures	
Videos	
Agenda	

6. Cuanto tiempo te tarda adaptar estos materiales de Global.

Tipo de material	Tiempo promedio
Ayuda visual	
RTE	
Folletos	
Slider	
Podcast	
Página Web / Landing page	
Tarjetones	
Cards	
Brochures	
Videos	
Agenda	