



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

Tesis

Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el
almacén de la farmacia Farmaste E.I.R.L. en el distrito de La Victoria, Lima

Perú 2024 - 2025

Para optar el Título Profesional de
Químico Farmacéutico

Presentado por:

Autor: Sánchez Pérez, Guillermo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1019-1213>

Asesor: Dr. Oyarce Alvarado, Elmer

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2803-3811>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Guillermo Sánchez Pérez egresado de la Facultad de **Farmacia y Bioquímica** y Escuela Académica Profesional de **Farmacia y Bioquímica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la tesis titulada:

Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. en el distrito de La Victoria, Lima, Perú, 2024 – 2025

Asesorado por el docente Dr. Elmer Oyarce Alvarado DNI 43343965 ORCID 000 0002 2803 3811 tiene un índice de similitud de **28% (veintiocho)** con código **14912:535069420** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Autor : Br. Guillermo Sánchez Pérez
DNI : 45325679


DR. ELMER OYARCE ALVARADO

Asesor : Dr. Elmer Oyarce Alvarado
DNI : 43343965

Lima, 01 de diciembre de 2025

En caso se supere el porcentaje de similitud máximo establecido (mayor a 20%), tanto general como por fuente primaria, afirmo que dicho excedente corresponde al marco metodológico del documento. Procedo a detallar y justificar del mismo:

El incremento en el 8% en la fuente primaria, se debe a que obedece a aspectos estrictamente metodológicos tales como los problemas, objetivos e hipótesis.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

**“METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN
EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA
VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 - 2025”**

APROBACIÓN DE JURADO

(GRADO, APELLIDOS Y NOMBRES
DEL PRESIDENTE)

PRESIDENTE DEL JURADO

(GRADO, APELLIDOS Y NOMBRES

DEL SECRETARIO)

SECRETARIO DEL JURADO

(GRADO, APELLIDOS Y NOMBRES

DEL VOCAL/ASESOR)

VOCAL DEL JURADO

ÍNDICE	
Dedicatoria	6
Agradecimiento:	7
Resumen	8
Abstract	9
I. INTRODUCCIÓN	10
II. METODOLOGÍA:	11
II.1. Tipo de estudio:	12
II.2. Diseño de investigación:	12
II.3. Población y muestra:	13
II.4. Variables:	13
II.5. Procedimientos:	14
II.6. Aspectos éticos:	15
III. Resultados:	16
IV. DISCUSIÓN:	35
V. CONCLUSIONES:	39
VI. RECOMENDACIONES:	40
VII. REFERENCIAS:	41
VI. ANEXOS:	44
Anexo 01: Matriz de consistencia	1
Anexo 02: Matriz de operacionalización de variables.	4
Anexo 03: Instrumento	1

Índice de tablas

Tabla 1: Género de colaboradores del almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. La Victoria, 2024 – 2025.....	16
Tabla 2: Edades de colaboradores del almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. La Victoria, 2024 – 2025.....	17
Tabla 3: Estado civil de colaboradores del almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. La Victoria, 2024 – 2025	18
Tabla 4: Grado de instrucción de colaboradores del almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. La Victoria, 2024 – 2025	19
Tabla 5: Metodología Six Sigma en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. en el Distrito de La Victoria, Lima Perú 2024 – 2025	20
Tabla 6: Dimensiones de la Metodología Six Sigma en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., La Victoria, 2024 – 2025	21
Tabla 7: Suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., La Victoria, 2024 – 2025	23
Tabla 8: Relación entre la Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., La Victoria, 2024 – 2025	24
Tabla 9: Prueba Rho de Spearman para relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.....	26
Tabla 10: Prueba Rho de Spearman para relación entre la dimensión Análisis de procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos	27
Tabla 11: Prueba Rho de Spearman para relación entre la dimensión Mejora de procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos	28
Tabla 12: Prueba Rho de Spearman para relación entre la dimensión Definición de procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos .. ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 13: Prueba Rho de Spearman para relación entre la dimensión Medición de procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos	30
Tabla 14: Prueba Rho de Spearman para relación entre la dimensión Control de procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos	31
Tabla 15: Prueba de normalidad: Shapiro-Wilk	33
Tabla 16: Indicadores de la Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., La Victoria, 2024 – 2025	34

Cuadro de figuras:

Figura 1: Distribución porcentual del género de colaboradores del almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. La Victoria, 2024 – 2025	16
Figura 2: Distribución porcentual de edades de colaboradores del almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. La Victoria, 2024 – 2025	17
Figura 3: Distribución porcentual de estado civil de colaboradores del almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. La Victoria, 2024 – 2025	18
Figura 4: Distribución porcentual de grado de instrucción de colaboradores del almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. La Victoria, 2024 – 2025	19
Figura 5: Resultados porcentuales de Metodología Six Sigma en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. en el Distrito de La Victoria, Lima Perú 2024 – 2025.....	20
Figura 6: Resultados porcentuales de dimensiones de la Metodología Six Sigma en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., La Victoria, 2024 – 2025	21
Figura 7: Resultados porcentuales de suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., La Victoria, 2024 – 2025	23
Figura 8: Relación entre la Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., La Victoria, 2024 – 2025	24

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, por ser guía y fortaleza en cada etapa de mi formación.

A mis padres, por su constante apoyo, sacrificio y ejemplo.

A mis hermanos, por creer siempre en mí y brindarme palabras de aliento en los momentos más difíciles.

A mi asesor, **Dr. Elmer Oyarce Alvarado**, por su orientación académica y profesional.

Y a todos los profesionales farmacéuticos comprometidos con la mejora continua y la excelencia en el servicio a la salud.

Agradecimiento:

A Dios, por brindarme salud, sabiduría y fortaleza para culminar esta etapa importante de mi vida académica.

A mis padres, por su amor incondicional, comprensión y apoyo constante, pilares fundamentales que me motivaron a alcanzar este logro.

Mi especial agradecimiento al Dr. **Elmer Oyarce Alvarado**, asesor de esta investigación, por su orientación, paciencia y valiosas recomendaciones que contribuyeron significativamente al desarrollo de este trabajo.

A la **Universidad Privada Norbert Wiener**, por ofrecerme las herramientas y conocimientos necesarios para mi formación profesional.

Finalmente, expreso mi gratitud a todas las personas que, de manera directa o indirecta, colaboraron en la realización de esta investigación, aportando su tiempo, experiencia y confianza.

Resumen

La presente investigación titulada “Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. en el distrito de La Victoria, Lima, Perú 2024 – 2025” tuvo como objetivo principal determinar la relación entre la metodología Six Sigma y la eficiencia del suministro de productos farmacéuticos.

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, correlacional y no experimental de corte transversal, aplicando instrumentos validados mediante juicio de expertos y analizados estadísticamente con el software SPSS versión 28.0.1.0. La población estuvo conformada por 20 trabajadores del área de almacén, a quienes se aplicó una encuesta estructurada basada en la escala de Likert.

Los resultados evidenciaron que la implementación de la metodología Six Sigma influye significativamente en la mejora del proceso de suministro farmacéutico, reduciendo la variabilidad, optimizando el control de inventarios y fortaleciendo la trazabilidad de los medicamentos. Asimismo, se observó una correlación positiva entre las dimensiones de definición, medición, análisis, mejora y control de procesos con la eficiencia operativa del almacén.

Se concluye que la aplicación de Six Sigma constituye una herramienta eficaz para incrementar la calidad, productividad y seguridad en la gestión de medicamentos, contribuyendo a la mejora continua y a la satisfacción de los usuarios en el servicio farmacéutico.

Palabras clave: Six Sigma, Lean Six Sigma, gestión farmacéutica, control de procesos, suministro de medicamentos, eficiencia operativa.

Abstract

The present research, entitled “Six Sigma Methodology and the Supply of Pharmaceutical Products in the Warehouse of FARMASTE E.I.R.L. Pharmacy, District of La Victoria, Lima, Peru 2024 – 2025”, aimed to determine the relationship between the Six Sigma methodology and the efficiency of the pharmaceutical supply process.

This study followed a quantitative approach, with a descriptive, correlational, and non-experimental cross-sectional design. The data collection instrument was validated through expert judgment and statistically analyzed using SPSS software version 28.0.1.0. The study population consisted of 20 employees from the warehouse area, to whom a structured survey based on the Likert scale was applied.

The results demonstrated that the implementation of the Six Sigma methodology significantly improves the pharmaceutical supply process by reducing variability, optimizing inventory control, and strengthening product traceability. Likewise, a positive correlation was found between the dimensions of definition, measurement, analysis, improvement, and control of processes and the operational efficiency of the warehouse.

It is concluded that the application of Six Sigma is an effective tool to enhance quality, productivity, and safety in pharmaceutical management, contributing to continuous improvement and user satisfaction in pharmaceutical services.

Keywords: Six Sigma, Lean Six Sigma, pharmaceutical management, process control, drug supply, operational efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, la gestión eficiente de los procesos farmacéuticos constituye un elemento fundamental para garantizar la calidad, seguridad y disponibilidad de los medicamentos que llegan al paciente. Las organizaciones del sector salud enfrentan el desafío de optimizar sus operaciones logísticas y administrativas, reducir los errores en el almacenamiento y distribución de productos, y asegurar la trazabilidad de cada lote farmacéutico. En este escenario, las metodologías de mejora continua, como Six Sigma, han adquirido gran relevancia en la gestión de la calidad dentro de los sistemas sanitarios y farmacéuticos a nivel mundial. (Solares et al (2021).)

La metodología Six Sigma, desarrollada originalmente por Motorola en la década de 1980 y perfeccionada por empresas como General Electric, se basa en el uso del análisis estadístico y la reducción de la variabilidad de los procesos a través del modelo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar). En el ámbito farmacéutico, su aplicación ha demostrado ser altamente efectiva para mejorar la eficiencia operativa, minimizar desperdicios y fortalecer los sistemas de control de calidad. De acuerdo con estudios recientes (Pandolfo & Bustos, 2019; Teiler et al., 2021; Valverde & Reyes, 2021), la implementación de Six Sigma en farmacias hospitalarias y laboratorios clínicos ha permitido incrementar la precisión en la gestión de inventarios, reducir los tiempos de atención y aumentar la satisfacción del usuario.

En el Perú, la optimización de los procesos farmacéuticos aún enfrenta limitaciones relacionadas con la falta de estandarización en los procedimientos de recepción, almacenamiento y distribución de medicamentos. Estas deficiencias impactan directamente en la disponibilidad de productos y en la calidad del servicio farmacéutico ofrecido a los pacientes. En consecuencia, la adopción de modelos como Six Sigma

representa una alternativa viable para fortalecer la cadena de suministro farmacéutico, garantizando eficiencia, trazabilidad y cumplimiento normativo conforme al Decreto Supremo N.º 021-2018-SA, que regula el correcto almacenamiento y distribución de productos farmacéuticos. (Iberico y Diaz, 2020; Valverde y Reyes, 2021)

En este marco, la presente investigación busca aplicar los principios de la metodología Six Sigma en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., ubicada en el distrito de La Victoria, Lima, Perú, con el fin de analizar cómo la aplicación sistemática de esta metodología puede contribuir a la mejora del suministro de productos farmacéuticos. El estudio parte de la premisa de que una adecuada gestión de procesos basada en datos permite reducir errores, optimizar recursos y elevar los estándares de calidad en la atención farmacéutica.

Por tanto, el objetivo general de esta investigación es determinar la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. en el distrito de La Victoria, Lima, Perú, durante el periodo 2024 – 2025.

II. METODOLOGÍA:

La presente investigación describe de manera detallada el enfoque metodológico, los procedimientos aplicados y las técnicas utilizadas para analizar la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., en el distrito de La Victoria, Lima, durante el periodo 2024–2025. El propósito es garantizar la validez científica del estudio y permitir su replicación en contextos similares.

II.1. Tipo de estudio:

El estudio es de tipo básico, ya que busca emplear los principios de la metodología Six Sigma en un entorno real de trabajo con el fin de mejorar la eficiencia del suministro de productos farmacéuticos.

Su carácter aplicado se justifica porque pretende resolver un problema operativo específico la gestión del inventario y la trazabilidad de medicamentos mediante la utilización de herramientas científicas de control y mejora de procesos. Además, el estudio contribuye al conocimiento empírico de la gestión farmacéutica moderna, integrando la teoría estadística de Six Sigma con la práctica profesional en farmacias comunitarias.

II.2. Diseño de investigación:

El diseño adoptado fue no experimental, de tipo descriptivo–correlacional y de corte transversal.

No experimental, porque no se manipularon variables independientes, sino que se observaron los fenómenos en su contexto natural.

Descriptivo, ya que se caracterizaron las dimensiones y factores que intervienen en la aplicación de Six Sigma y su impacto en el suministro farmacéutico.

Correlacional, debido a que se buscó establecer el grado de relación entre la metodología Six Sigma (variable independiente) y el suministro de productos farmacéuticos (variable dependiente).

Transversal, porque la recolección de los datos se realizó en un solo momento del tiempo.

El enfoque metodológico fue cuantitativo, basado en la recolección de datos medibles mediante encuestas estructuradas y su posterior análisis estadístico con el programa SPSS versión 28.0.1.0, lo que permitió contrastar las hipótesis y obtener resultados objetivos.

II.3.Población y muestra:

La población del estudio estuvo conformada por los 20 trabajadores del área de almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L., quienes participan directamente en las actividades de recepción, almacenamiento, distribución y control de productos farmacéuticos.

Debido al número reducido de integrantes, se trabajó con una muestra censal o poblacional, es decir, se incluyó a toda la población accesible para garantizar representatividad y eliminar sesgos de selección.

Criterios de inclusión

Personal que labore activamente en el área de suministro de productos farmacéuticos.

Trabajadores con más de seis meses de experiencia en el cargo.

Disposición para participar voluntariamente en la investigación.

Criterios de exclusión

Personal administrativo o técnico que no participe en los procesos de suministro.

Trabajadores con licencia temporal o ausencia prolongada durante el periodo de recolección de datos.

II.4.Variables:

El estudio contempla dos variables:

Variable independiente: Metodología Six Sigma, es el conjunto de herramientas y métodos estadísticos que buscan reducir la variabilidad de los procesos y mejorar la calidad mediante el ciclo DMAIC. Mediante las dimensiones como: Definición, Medición, Análisis, Mejora, Control. Los indicadores para esas dimensiones son: Priorización de procesos, identificación de causas, selección de mejoras, seguimiento y control. (Lonasco y Edison - 2022).

Variable dependiente: Suministro de productos farmacéuticos, es el conjunto de actividades relacionadas con la adquisición, almacenamiento, distribución y dispensación de medicamentos de forma segura y eficiente. Mediante las dimensiones como: Planificación, recepción, almacenamiento, distribución. Los indicadores para esas dimensiones son: Disponibilidad de stock, control de inventario, exactitud en la entrega, trazabilidad. (Caro, Bravo, Garrote et al 2020),

II.5.Procedimientos:

a) Recolección de datos

Diseño del instrumento: Se elaboró un cuestionario estructurado con 18 ítems, agrupados según las fases del ciclo DMAIC.

Validación: El instrumento fue revisado por tres expertos en gestión de calidad y farmacia para evaluar su claridad, pertinencia y coherencia.

Aplicación: La encuesta se aplicó de forma presencial al total del personal del área de almacén, previa firma del consentimiento informado.

Tabulación: Los datos fueron registrados en Microsoft Excel y posteriormente importados a SPSS para su análisis estadístico.

b) Análisis de datos

Análisis descriptivo: Se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para caracterizar las respuestas.

Análisis inferencial: Se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman (ρ) para determinar la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, con un nivel de significancia del 5% ($p < 0.05$). La elección de Spearman se justificó porque los datos provienen de una escala ordinal (Likert) y la muestra es pequeña, por

lo que no se requiere el supuesto de normalidad; además, este estadístico es adecuado para identificar relaciones monótonicas entre variables en investigaciones de este tipo.

Confiabilidad: Se calculó el alfa de Cronbach, obteniendo un valor superior a 0.80, lo que confirmó la consistencia interna del instrumento.

II.6.Aspectos éticos:

El estudio se desarrolló bajo los principios éticos de la Declaración de Helsinki (2013) y las normas de ética en investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y firmaron un consentimiento informado.

Se garantizó la confidencialidad y anonimato de los datos, empleando únicamente información estadística agregada.

No se realizaron intervenciones que implicaran riesgo físico o psicológico.

La investigación se condujo con integridad científica, respetando los derechos de autor y citando todas las fuentes empleadas.

III. Resultados:

Análisis descriptivo de los resultados sociodemográficos

TABLA 1: GÉNERO DE COLABORADORES DEL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. LA VICTORIA, 2024 – 2025

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	15	75.0
Masculino	5	25.0
Total	20	100.0

Fuente: Elaboración propia

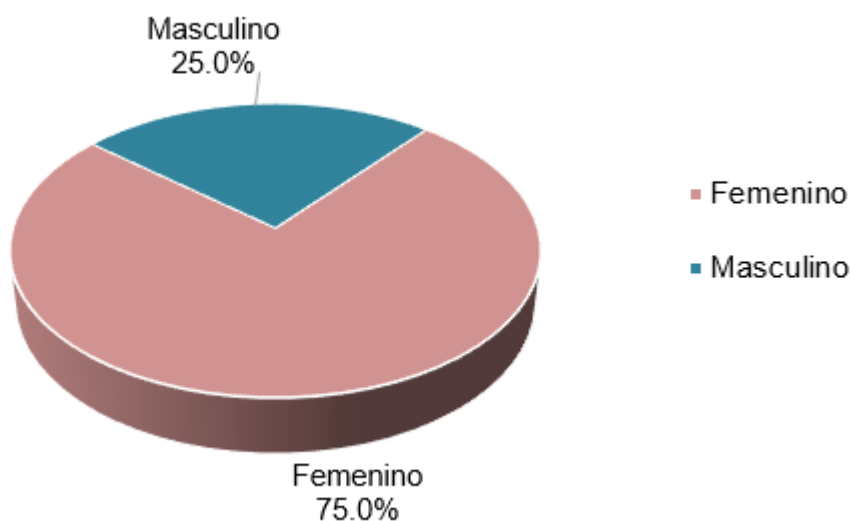


FIGURA 1: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL GÉNERO DE COLABORADORES DEL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. LA VICTORIA, 2024 – 2025

Interpretación:

Considerando la tabla 1 y figura 1 podemos asegurar que, del total de colaboradores encuestados, el mayor porcentaje fueron de sexo femenino con el 75% y de sexo masculino el 25%.

TABLA 2: EDADES DE COLABORADORES DEL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. LA VICTORIA, 2024 – 2025

Edades	Frecuencia	Porcentaje
18 a 29 años	11	55.0
30 a 39 años	9	45.0
Total	20	100.0

Fuente: Elaboración propia

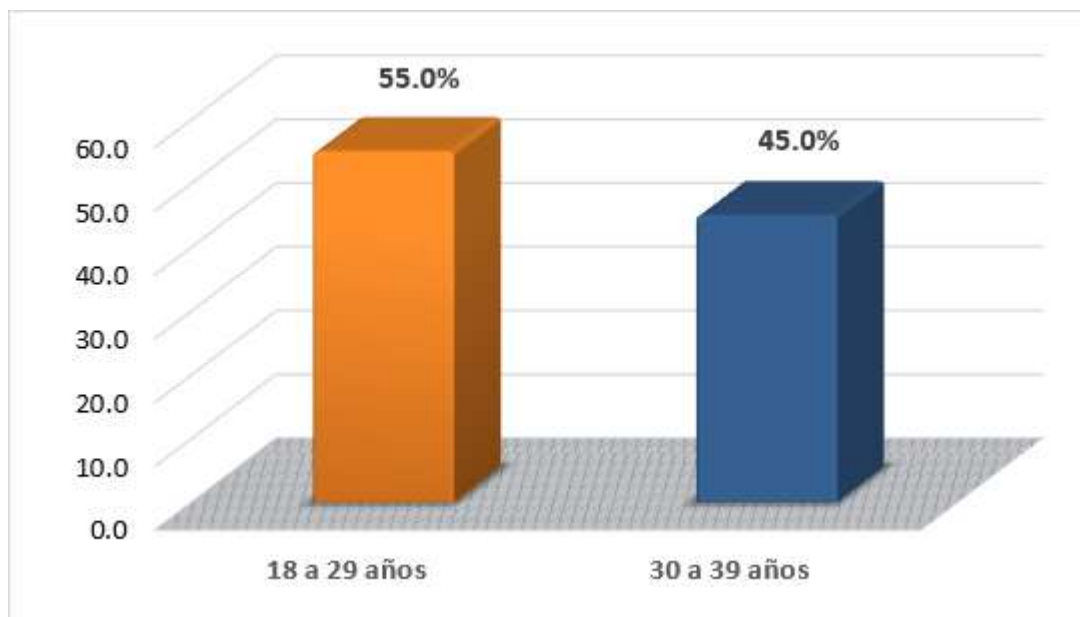


FIGURA 2: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE EDADES DE COLABORADORES DEL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. LA VICTORIA, 2024 – 2025

Interpretación:

Considerando la tabla 2 y figura 2 podemos asegurar que, de la totalidad de colaboradores encuestados, el mayor porcentaje tienen entre 18 a 29 años de edad con el 55%, seguido de 30 a 39 años de edad con el 45%.

TABLA 3: ESTADO CIVIL DE COLABORADORES DEL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. LA VICTORIA, 2024 – 2025

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	9	45.0
Conviviente	7	35.0
Casado	3	15.0
Otro	1	5.0
Total	20	100.0

Fuente: Elaboración propia

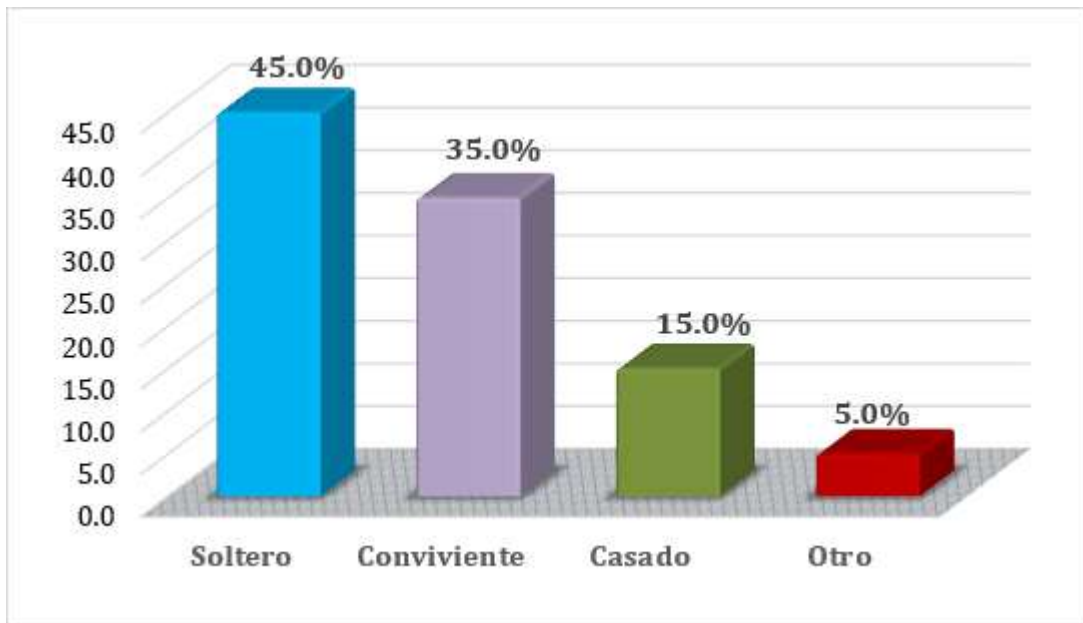


FIGURA 3: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ESTADO CIVIL DE COLABORADORES DEL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. LA VICTORIA, 2024 – 2025

Interpretación:

Considerando la tabla 3 y figura 3 podemos asegurar que, de la totalidad de colaboradores encuestados sobre su estado civil, el mayor porcentaje es soltero con el 45%, seguido de conviviente con el 35%, casado el 15% y en menor porcentaje otro con el 5%.

TABLA 4: GRADO DE INSTRUCCIÓN DE COLABORADORES DEL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. LA VICTORIA, 2024 – 2025

Instrucción	Frecuencia	Porcentaje
Técnico superior	14	70.0
Universitario	6	30.0
Total	20	100.0

Fuente: Elaboración propia

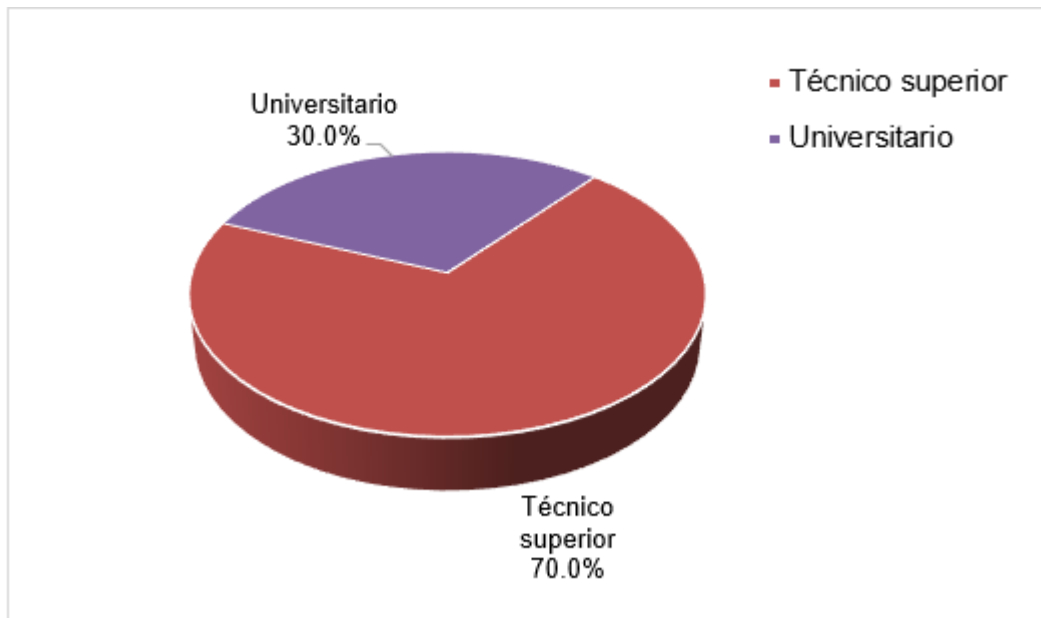


FIGURA 4: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE GRADO DE INSTRUCCIÓN DE COLABORADORES DEL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. LA VICTORIA, 2024 – 2025

Interpretación:

De acuerdo a la tabla 4 y figura 4 podemos asegurar que, del total de colaboradores encuestados sobre su grado de instrucción, el mayor porcentaje fueron es técnico superior con el 70% y de nivel universitario el 30%.

Análisis descriptivo de los resultados del instrumento

TABLA 5: METODOLOGÍA SIX SIGMA EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 – 2025

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	90.0
De acuerdo	2	10.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
Total	20	100.0

Fuente: Farmacia FARMASTE E.I.R.L.- La Victoria 2024 - 2025

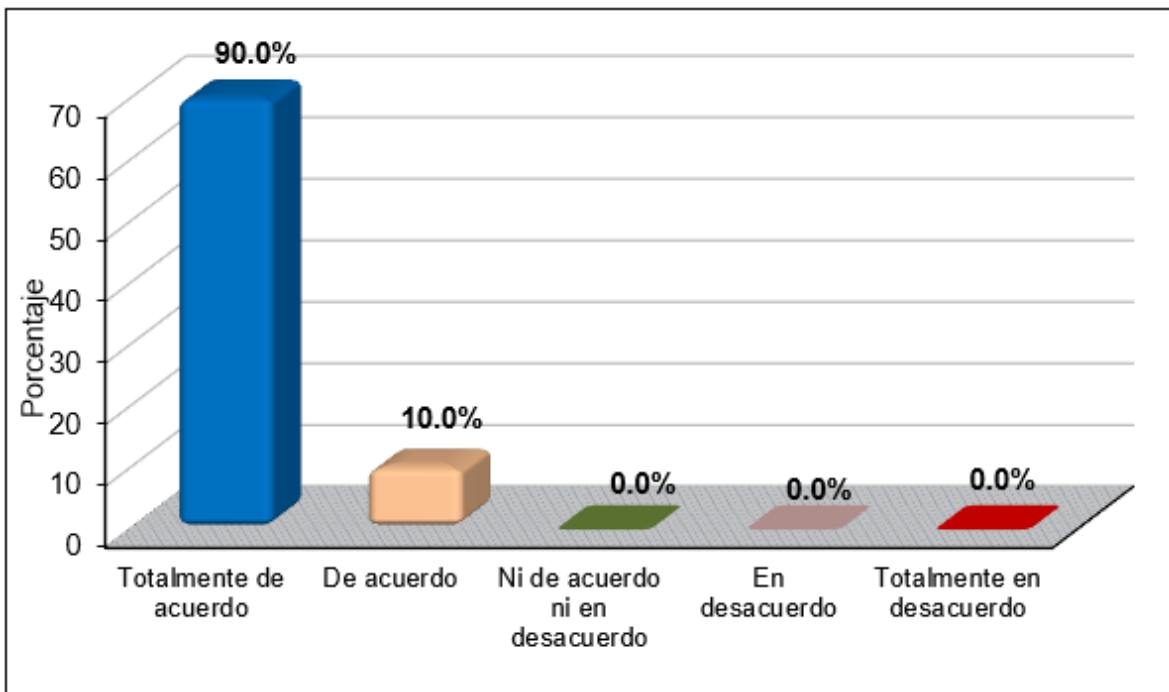


FIGURA 5: RESULTADOS PORCENTUALES DE METODOLOGÍA SIX SIGMA EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 – 2025

Interpretación:

En la tabla 5 y figura 5 se tiene que, del total de colaboradores encuestados sobre el enfoque de la Metodología Six Sigma, el mayor porcentaje está totalmente de acuerdo con el 90% y de acuerdo el 10%.

TABLA 6: DIMENSIONES DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L., LA VICTORIA, 2024 – 2025

Dimensiones	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Total	
	n1	%	n2	%	n3	%	n4	%	n5	%	n	%
	• Análisis de los procesos	19	95.0	1	5.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20
• Mejora de los procesos	19	95.0	1	5.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	100
• Definición de los procesos	18	90.0	2	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	100
• Medición de los procesos	18	90.0	2	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	100
• Control de los procesos	18	90.0	2	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	100

Fuente: Farmacia FARMASTE E.I.R.L.- La Victoria 2024 - 2025

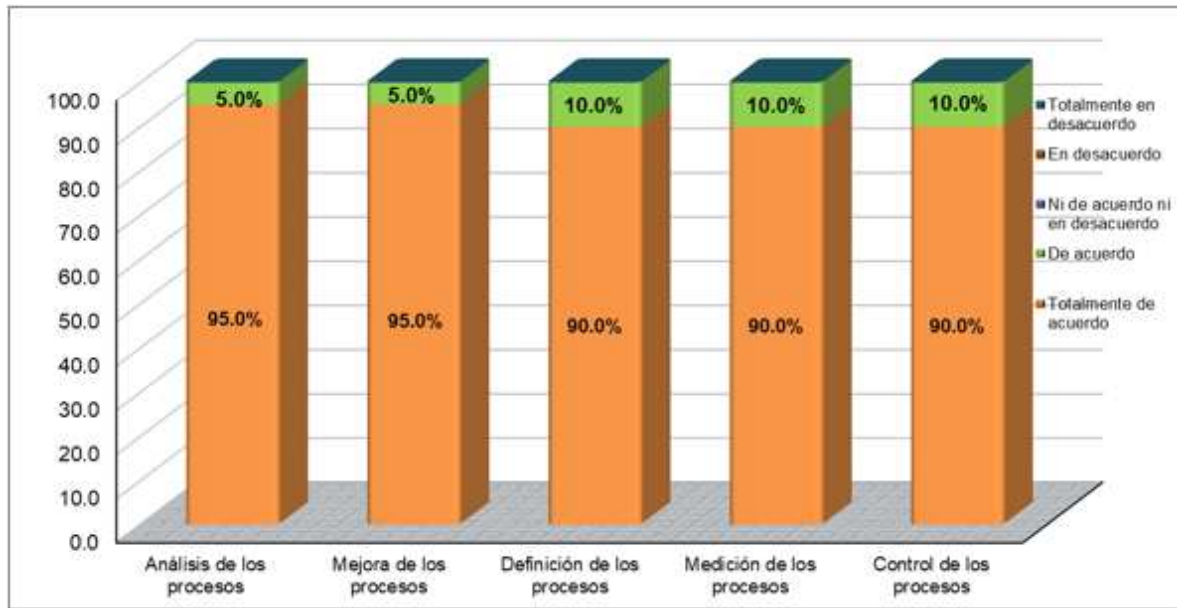


FIGURA 6: RESULTADOS PORCENTUALES DE DIMENSIONES DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L., LA VICTORIA, 2024 – 2025

Interpretación:

En la tabla 6 y figura 6 se tiene que, del total de colaboradores encuestados sobre el enfoque de la Metodología Six Sigma, el mayor porcentaje está totalmente de acuerdo con el análisis

de procesos según el 95%, seguido de la mejora de procesos con 95%, definición de los procesos con el 90%, medición de los procesos con el 90% y control de los procesos con el 90%

TABLA 7: SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L., LA VICTORIA, 2024 – 2025

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	90.0
De acuerdo	2	10.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0
Totalmente en desacuerdo	0	0.0
Total	20	100.0

Fuente: Farmacia FARMASTE E.I.R.L.- La Victoria 2024 - 2025

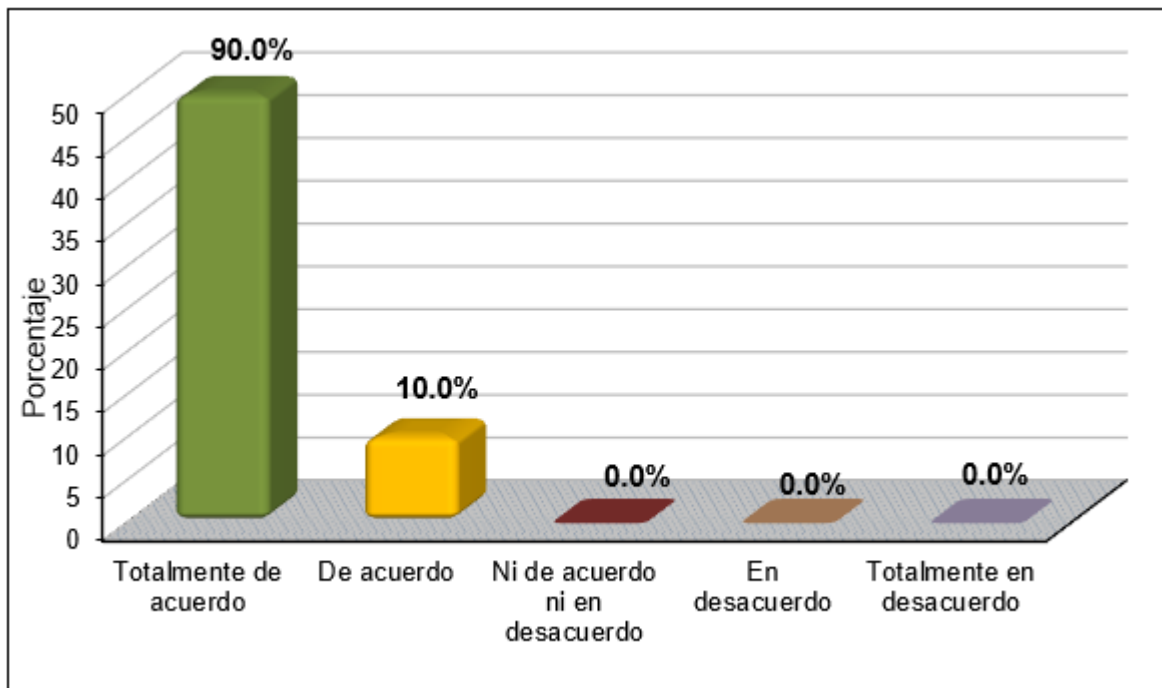


FIGURA 7: RESULTADOS PORCENTUALES DE SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L., LA VICTORIA, 2024 – 2025

Interpretación:

En la tabla 7 y figura 7 se tiene que, del total de colaboradores encuestados sobre la gestión de suministro de productos farmacéuticos, el mayor porcentaje está totalmente de acuerdo con el 90% y de acuerdo el 10%.

TABLA 8: RELACIÓN ENTRE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L., LA VICTORIA, 2024 – 2025

Metodología Six Sigma	Suministro de productos farmacéuticos											
	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Total	
	n ₁	%	n ₂	%	n ₃	%	n ₄	%	n ₅	%	n	%
Totalmente de acuerdo	18	90.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	18	90.0
De acuerdo	0	0.0	2	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	10.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Totalmente en desacuerdo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	18	90	2	10	0	0	0	0	0	0	20	100.0

Fuente: Farmacia FARMASTE E.I.R.L.- La Victoria 2024 - 2025

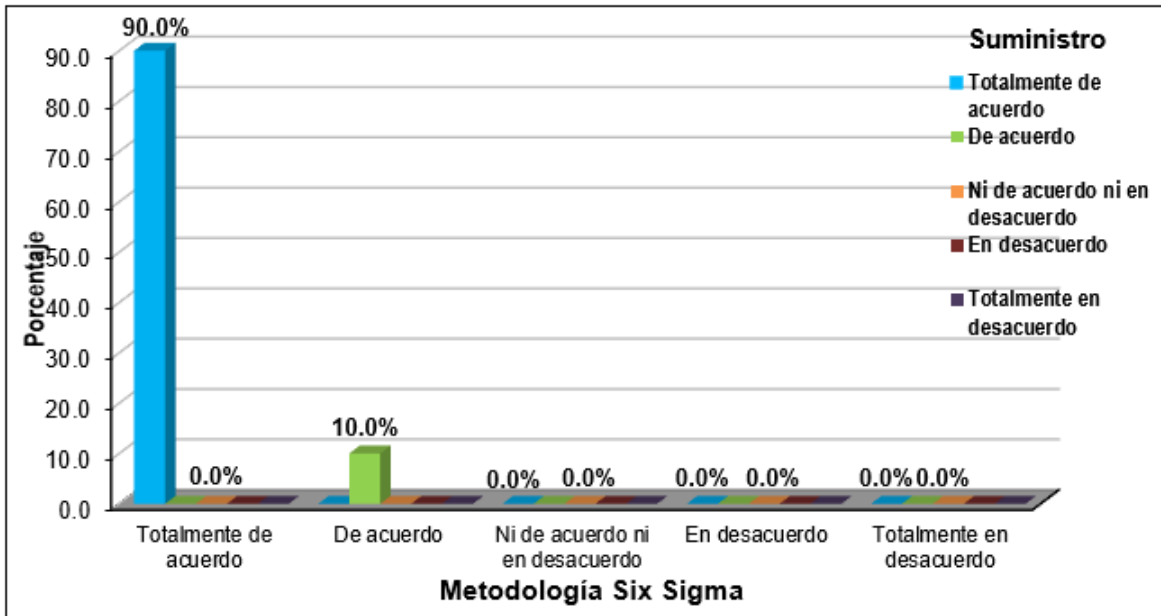


FIGURA 8: RELACIÓN ENTRE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L., LA VICTORIA, 2024 – 2025

Interpretación:

Según la tabla 8 y figura 8, del total de colaboradores encuestados, la mayoría, es decir el 90% está totalmente de acuerdo con la Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, seguido del 10% que está de acuerdo con Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

Análisis descriptivo de los resultados sobre la Prueba de Hipótesis

Hipótesis general

H₁: Existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

H₀: No existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

Comprobación de hipótesis

Para la contratación de la hipótesis general se desarrollará la prueba de correlación Rho de Spearman aplicada entre dos variables ordinales con un nivel de significancia de 0.05.

TABLA 9: PRUEBA RHO DE SPEARMAN PARA RELACIÓN ENTRE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

			Metodología Six Sigma	Suministro de productos farmacéuticos
Rho de Spearman	Metodología Six Sigma	Coefficiente de correlación	1,000	,815**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	20	20
	Suministro de productos farmacéuticos	Coefficiente de correlación	,815**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Decisión:

Como **p-valor= 0.000 < 0.05** se rechaza H0 y se concluye que existe relación significativa entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, asimismo **rho= 0.815** indica una correlación positiva muy alta, es decir que cuando la Metodología Six Sigma tienda a ser óptima, el suministro de productos farmacéuticos será también óptimo.

Hipótesis específica 1

H₁: Existe relación significativa entre la dimensión Análisis de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

H₀: No existe relación significativa entre la dimensión Análisis de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

Comprobación de hipótesis

Para la contratación de la hipótesis específica se aplicó la prueba de correlación Rho de Spearman con un nivel de significancia de 0.05.

TABLA 10: PRUEBA RHO DE SPEARMAN PARA RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN ANÁLISIS DE PROCESOS DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

			Análisis de los procesos	Suministro de productos farmacéuticos
Rho de Spearman	Análisis de los procesos	Coefficiente de correlación	1,000	,640**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	20	20
	Suministro de productos farmacéuticos	Coefficiente de correlación	,640**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Decisión:

Como **p-valor = 0,002 < 0,05** se rechaza H0 y se concluye que existe relación significativa entre la dimensión Análisis de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, asimismo **rho = 0,640** indica una correlación positiva alta, es decir que, cuando la dimensión Análisis de los procesos de la Metodología Six Sigma aumente en eficiencia, el suministro de productos farmacéuticos será también eficiente.

Hipótesis específica 2

H₁: Existe relación significativa entre la dimensión Mejora de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

H₀: No existe relación significativa entre la dimensión Mejora de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

Comprobación de hipótesis

Para la contratación de la hipótesis específica se aplicó la prueba de correlación Rho de Spearman con un nivel de significancia de 0.05.

TABLA 11: PRUEBA RHO DE SPEARMAN PARA RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN MEJORA DE PROCESOS DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

			Mejora de los procesos	Suministro de productos farmacéuticos
Rho de Spearman	Mejora de los procesos	Coefficiente de correlación	1,000	,737**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	20	20
	Suministro de productos farmacéuticos	Coefficiente de correlación	,737**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Decisión:

Como **p-valor = 0.000 < 0.05** se rechaza H0 y se concluye que existe relación significativa entre la dimensión Mejora de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, asimismo **rho = 0.737** indica una correlación positiva alta, es decir que, cuando la dimensión Mejora de los procesos de la Metodología Six Sigma aumente en eficiencia, el suministro de productos farmacéuticos será también eficiente.

Hipótesis específica 3

H₁: Existe relación significativa entre la dimensión Definición de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

H₀: No existe relación significativa entre la dimensión Definición de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

Comprobación de hipótesis

Para la contratación de la hipótesis específica se aplicó la prueba de correlación Rho de Spearman con un nivel de significancia de 0.05.

TABLA 12: PRUEBA RHO DE SPEARMAN PARA RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN DEFINICIÓN DE PROCESOS DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

			Definición de los procesos	Suministro de productos farmacéuticos
Rho de Spearman	Definición de los procesos	Coefficiente de correlación	1,000	,601**
		Sig. (bilateral)	.	,005
		N	20	20
	Suministro de productos farmacéuticos	Coefficiente de correlación	,601**	1,000
		Sig. (bilateral)	,005	.
		N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Decisión:

Como **p-valor = 0.005 < 0.05** se rechaza H0 y se concluye que existe relación significativa entre la dimensión Definición de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, asimismo **rho = 0.601** indica una correlación positiva alta, es decir que, cuando la dimensión Definición de los procesos de la Metodología Six Sigma aumente en eficiencia, el suministro de productos farmacéuticos será también eficiente.

Hipótesis específica 4

H₁: Existe relación significativa entre la dimensión Medición de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

H₀: No existe relación significativa entre la dimensión Medición de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

Comprobación de hipótesis

Para la contratación de la hipótesis específica se aplicó la prueba de correlación Rho de Spearman con un nivel de significancia de 0.05.

TABLA 13: PRUEBA RHO DE SPEARMAN PARA RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN MEDICIÓN DE PROCESOS DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

			Medición de los procesos	Suministro de productos farmacéuticos
Rho de Spearman	Medición de los procesos	Coefficiente de correlación	1,000	,601**
		Sig. (bilateral)	.	,005
		N	20	20
	Suministro de productos farmacéuticos	Coefficiente de correlación	,601**	1,000
		Sig. (bilateral)	,005	.
		N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Decisión:

Como **p-valor = 0.005 < 0.05** se rechaza H0 y se concluye que existe relación significativa entre la dimensión Medición de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, asimismo **rho = 0.601** indica una correlación positiva alta, es decir que, cuando la dimensión Medición de los procesos de la Metodología Six Sigma aumente en eficiencia, el suministro de productos farmacéuticos será también eficiente.

Hipótesis específica 5

H₁: Existe relación significativa entre la dimensión Control de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

H₀: No existe relación significativa entre la dimensión Control de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.

Comprobación de hipótesis

Para la contratación de la hipótesis específica se aplicó la prueba de correlación Rho de Spearman con un nivel de significancia de 0.05.

TABLA 14: PRUEBA RHO DE SPEARMAN PARA RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN CONTROL DE PROCESOS DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

			Control de los procesos	Suministro de productos farmacéuticos
Rho de Spearman	Control de los procesos	Coefficiente de correlación	1,000	,730**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	20	20
	Suministro de productos farmacéuticos	Coefficiente de correlación	,730**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Decisión:

Como **p-valor= 0.000 < 0.05** se rechaza H0 y se concluye que existe relación significativa entre la dimensión Control de los procesos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos, asimismo **rho= 0.730** indica una correlación positiva alta, es decir que, cuando la dimensión Control de los procesos de la Metodología Six Sigma aumente en eficiencia, el suministro de productos farmacéuticos será también eficiente.

Análisis descriptivo de los resultados anexo

Prueba de Normalidad

Formulación de hipótesis

H0: Los datos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos tienen una distribución normal.

H1: Los datos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos no tienen una distribución normal.

Elección del nivel de significación (α)

Confianza = 95%

Nivel de significancia (Alfa) es $\alpha= 0,05$ (5%)

Prueba estadística a emplear

Considerando que la muestra de estudio es $n=20$, menor a 50 datos, se ha determinado el uso la prueba de Shapiro-Wilk. Esta prueba según el “p-valor” (Sig.), permite conocer si usaremos una prueba paramétrica o no paramétrica.

TABLA 15: PRUEBA DE NORMALIDAD: SHAPIRO-WILK

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig. (P-valor)
Metodología Six Sigma	,582	20	,000
Suministro de productos farmacéuticos	,584	20	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Decisión:

En la tabla 15, se aprecia que el p-valor = 0.000 (Metodología Six Sigma) y p-valor = 0.000 (Suministro de productos) son menores a 0.05, por lo tanto, se rechaza H0 y se acepta H1, es decir que los datos de la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos no tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplicará la prueba no paramétrica Rho de Spearman para verificar la relación entre dos variables ordinales.

TABLA 16: INDICADORES DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L., LA VICTORIA, 2024 – 2025

Dimensiones	Ítem	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Total	
		n ₁	%	n ₂	%	n ₃	%	n ₄	%	n ₅	%	n	%
Análisis de los procesos	P1				20.								10
		16	80.0	4	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P2				15.								10
		17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P3				15.								10
		17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
Mejora de los procesos	P4				10.								10
		18	90.0	2	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P5				15.								10
		17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P6				25.								10
		15	75.0	5	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
Definición de los procesos	P7				15.								10
		17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P8				15.								10
		17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
Medición de los procesos	P9				10.								10
		18	90.0	2	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P10				10.								10
		18	90.0	2	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0

Control de los procesos	P11				20.							10	
		16	80.0	4	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P12				10.							10	
		18	90.0	2	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P13				15.							10	
	17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0	
Suministro de productos farmacéuticos	P14				15.							10	
		17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P15				10.							10	
	18	90.0	2	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0	
Suministro de productos farmacéuticos	P16				20.							10	
		16	80.0	4	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
	P17				15.							10	
		17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0
Suministro de productos farmacéuticos	P18				15.							10	
		17	85.0	3	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	20	0

Fuente: Farmacia FARMASTE E.I.R.L.- La Victoria 2024 - 2025

IV. DISCUSIÓN:

Los resultados estadísticos obtenidos mediante la prueba Rho de Spearman evidenciaron que todas las dimensiones de la metodología Six Sigma presentan una correlación positiva y significativa ($p < 0.05$) con el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. Esto permite afirmar que la aplicación sistemática de las fases Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (DMAIC) influye de manera directa en la eficiencia logística y en la calidad del servicio farmacéutico. Estos hallazgos encuentran respaldo empírico tanto en los antecedentes nacionales como internacionales analizados en la

investigación, los cuales demuestran la efectividad del enfoque Lean Six Sigma en la optimización de procesos del sector salud y farmacéutico.

En relación con la dimensión **Análisis de los procesos**, los resultados mostraron una correlación significativa alta ($\rho = 0.640$; $p = 0.002$), **lo que evidencia que un diagnóstico profundo de los procedimientos internos impacta positivamente en la eficiencia del suministro**. Este hallazgo se vincula con el antecedente internacional de Teiler, Traverso y Fierro et al. (2021), quienes aplicaron Lean Six Sigma en el Instituto Modelo de Cardiología de Argentina, logrando reducir errores en la recepción y distribución de medicamentos. Asimismo, se relaciona con el antecedente nacional de Valverde y Reyes (2021), quienes demostraron en Medifarma S.A. que el análisis detallado de los cuellos de botella permitió aumentar el indicador de eficiencia general de equipos (OEE) en un 13%. En conjunto, estos resultados sustentan que el análisis de procesos constituye la base para la toma de decisiones correctivas orientadas a la mejora continua.

La dimensión Mejora de los procesos presentó una correlación positiva alta ($\rho = 0.737$; $p = 0.000$), lo que demuestra que las acciones de mejora implementadas a partir del ciclo DMAIC contribuyen a la optimización de los flujos logísticos. Este resultado coincide con los estudios internacionales de Moro, González y Moreno (2015) y de Caro, Bravo y Garrote (2020), quienes evidenciaron que la aplicación de Lean Six Sigma en hospitales europeos redujo significativamente los errores de dispensación y los tiempos de atención al paciente. A nivel nacional, el estudio de Ari (2021) en una clínica privada de Arequipa mostró resultados similares, al reducir tiempos de entrega de medicamentos y elevar la satisfacción del usuario. En este sentido, los resultados empíricos del presente estudio confirman que la fase de mejora

dentro de Six Sigma tiene un impacto directo en la productividad y la calidad del servicio farmacéutico.

Por su parte, la dimensión Definición de los procesos obtuvo una correlación significativa alta ($\rho = 0.601$; $p = 0.005$), lo que indica que la delimitación clara de actividades y funciones dentro del almacén farmacéutico repercute positivamente en el abastecimiento y distribución de medicamentos. Este resultado se relaciona y concuerda con los antecedentes nacionales de García y Pareja (2021), quienes en su revisión de la implementación de Six Sigma en organizaciones peruanas destacaron que la correcta definición de los procesos es un requisito fundamental para el control de calidad y la sostenibilidad de las mejoras. Asimismo, el antecedente internacional de Tlapa et al. (2021) señala que, en hospitales públicos de México, la fase de definición dentro del enfoque DMAIC permitió identificar actividades sin valor agregado, mejorando la eficiencia en los procedimientos de quirófano y la logística hospitalaria.

La dimensión Medición de los procesos mostró también una correlación significativa ($\rho = 0.601$; $p = 0.005$), confirmando la importancia del uso de indicadores cuantitativos para controlar la eficiencia operativa. Este resultado guarda correspondencia con los antecedentes internacionales de Pandolfo y Bustos (2019), quienes aplicaron Six Sigma en laboratorios clínicos y demostraron que la medición sistemática de indicadores de variabilidad analítica incrementa la confiabilidad de los resultados. En el contexto nacional, Iberico y Díaz (2020) implementaron herramientas Lean Manufacturing como el Value Stream Mapping (VSM) y el Análisis de Modos y Efectos de Falla (FMEA), logrando medir y controlar la productividad en procesos de producción farmacéutica. De esta manera, los resultados de la investigación actual

confirman que la medición precisa de las variables operativas es esencial para la toma de decisiones basadas en datos.

Por último, la dimensión Control de los procesos evidenció una correlación positiva alta ($\rho = 0.730$; $p = 0.000$), lo que demuestra que el seguimiento constante, la evaluación de indicadores y la estandarización de procedimientos garantizan la sostenibilidad de los resultados obtenidos. Este hallazgo guarda coherencia con los antecedentes internacionales de Girón et al. (2022), quienes implementaron un modelo Lean Six Sigma en servicios de urgencias hospitalarias logrando reducir el tiempo de atención en un 51%. En el ámbito nacional, Lonasco et al. (2021) aplicaron el control estadístico de procesos en una empresa agroindustrial peruana, logrando una reducción significativa de errores y desperdicios, lo que refuerza el valor del control como fase final del ciclo DMAIC para asegurar la calidad operativa.

En conjunto, los resultados estadísticos del presente estudio confirman empíricamente lo que los antecedentes nacionales e internacionales han demostrado teóricamente: que la aplicación integral de la metodología Six Sigma, a través de sus cinco dimensiones fundamentales —definir, medir, analizar, mejorar y controlar—, genera mejoras sustanciales en la gestión del suministro de productos farmacéuticos. La fuerte correlación observada ($\rho = 0.815$; $p = 0.000$) entre la metodología y el suministro indica que, a medida que aumenta la eficacia de la implementación de Six Sigma, también se incrementa la eficiencia del flujo logístico, la reducción de errores y la satisfacción de los usuarios del servicio. De este modo, se valida que la filosofía de mejora continua y el control estadístico de procesos son herramientas indispensables para fortalecer la cadena de abastecimiento farmacéutico en el contexto peruano, contribuyendo a una gestión de calidad, eficiente y sostenible.

V. CONCLUSIONES:

Relación significativa entre Six Sigma y el suministro farmacéutico.- Los resultados obtenidos mediante la prueba Rho de Spearman ($\rho = 0.815$; $p < 0.05$) demuestran la existencia de una relación positiva y significativa entre la aplicación de la metodología Six Sigma y la eficiencia en el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. Esto confirma que la adopción del enfoque DMAIC contribuye a reducir errores, optimizar tiempos de respuesta y garantizar la disponibilidad oportuna de medicamentos.

Impacto favorable en la gestión de procesos internos. - Las dimensiones de análisis, mejora, definición, medición y control de procesos mostraron correlaciones altas (ρ entre 0.601 y 0.737; $p < 0.05$), evidenciando que cada etapa del ciclo Six Sigma fortalece los procesos logísticos del almacén. Esta integración sistemática permitió un manejo más ordenado de los inventarios, mayor trazabilidad y un control estadístico de calidad continuo, en concordancia con los principios de mejora continua y estandarización promovidos por Six Sigma.

Validación empírica de la teoría Lean Six Sigma en contextos farmacéuticos. - La investigación corrobora los planteamientos teóricos de Teiler et al. (2021), Valverde & Reyes (2021) y Caro et al. (2020), quienes demostraron la efectividad de Lean Six Sigma en la reducción de desperdicios, optimización de procesos y mejora del rendimiento operativo. En el caso de FARMASTE E.I.R.L., la metodología permitió eliminar actividades sin valor agregado, incrementar la exactitud del stock y mejorar la coordinación entre las etapas de recepción, almacenamiento y distribución de medicamentos.

Fortalecimiento de la cultura organizacional y del trabajo en equipo. - La implementación de Six Sigma no solo mejoró los indicadores operativos, sino también la

participación activa del personal en la identificación y resolución de problemas. El 90% de los colaboradores se mostró totalmente de acuerdo con la eficacia de la metodología, lo cual evidencia un cambio cultural hacia la calidad, la disciplina en los procesos y el enfoque colaborativo para la mejora continua.

Relevancia práctica y replicabilidad del modelo. - Este estudio aporta evidencia concreta de que la metodología Six Sigma puede ser aplicada con éxito en farmacias minoristas, demostrando que incluso en estructuras organizativas pequeñas es posible aplicar sistemas de control estadístico y gestión de calidad basados en datos. El modelo desarrollado es replicable en otras farmacias o almacenes hospitalarios del país, contribuyendo al fortalecimiento del sistema farmacéutico peruano y al cumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento y Suministro (BPA y BPS).

Contribución científica y social. - La investigación aporta conocimiento empírico relevante para la gestión sanitaria, al evidenciar que la aplicación de Six Sigma en el contexto farmacéutico mejora la eficiencia, la seguridad y la calidad del servicio al paciente. De este modo, contribuye a los objetivos de salud pública orientados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en cuanto a garantizar la disponibilidad equitativa de medicamentos esenciales mediante procesos logísticos sostenibles y de alta confiabilidad.

VI. RECOMENDACIONES:

Se recomienda fortalecer la implementación integral del ciclo DMAIC para asegurar que cada proceso del almacén opere bajo criterios claros de definición, medición, análisis, mejora y control. Asimismo, resulta fundamental consolidar un programa permanente de capacitación del personal en herramientas Six Sigma y gestión de procesos,

con el fin de mantener un adecuado nivel de competencia técnica y reducir la variabilidad operativa. Del mismo modo, se sugiere optimizar el uso de indicadores clave de desempeño mediante tableros de control que permitan monitorear en tiempo real la disponibilidad de stock, la exactitud del inventario y la trazabilidad de los medicamentos.

Es necesario también actualizar y estandarizar los procedimientos operativos críticos vinculados a la recepción, almacenamiento y distribución, incorporando herramientas de análisis que aseguren uniformidad en la ejecución y disminuyan la probabilidad de errores. Para garantizar la sostenibilidad de las mejoras, se recomienda implementar auditorías internas periódicas orientadas a verificar el cumplimiento de los controles establecidos y la efectividad de las acciones correctivas.

Finalmente, se sugiere integrar herramientas tecnológicas que fortalezcan la trazabilidad y el control del inventario, así como promover una cultura organizacional enfocada en la calidad y el trabajo colaborativo. Dado el impacto positivo identificado en el almacén, se recomienda además extender progresivamente la metodología Six Sigma a otras áreas de la farmacia, con el propósito de elevar globalmente la eficiencia y la calidad del servicio farmacéutico.

VII. REFERENCIAS:

1. La metodología Six Sigma [Internet]. Edu.pe. [citado el 27 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-metodologia-six-sigma>
2. Laoyan S. Todo lo que necesitas saber sobre Six Sigma [Internet]. Asanas; 2022 [citado 27 de julio de 2023]. Disponible en: <https://asana.com/es/resources/six-sigma>
3. Solares et al (2021). “Diseño de investigación para mejorar la capacidad del proceso de una línea de fabricación de jarabes aplicando la metodología lean six sigma, en una planta farmacéutica ubicada en el municipio de Mixco, Guatemala” [Internet]. 2018; [Consultado el 06 de octubre del 2024]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/18994/1/Gabriela%20Maria%20Solares%20Barrera.pdf>

4. Cerda et al 2019 “Indicadores para mejorar la atención a pacientes según lean-seis-sigma: el caso del hospital Gustavo Fricke (Chile)”. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/journal/545/54557477014/html/>
5. Ari M. (2021). “Propuesta de mejora de procesos logísticos para la Reducción de costos a través de la metodología lean Six sigma DMAIC en el área de farmacia de una clínica Privada en la ciudad de Arequipa”. 2021 [Consultado el 13 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/51c223c5-4de9-48d5-a1d7-868b625294a9/content>
6. Pandolfo, M., & Bustos, D. (2019). "Aplicación de Seis Sigma en el Laboratorio Clínico". [Consultado el 26 de enero del 2025]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/journal/535/53562809014/html/>
7. Moro M, González M, Moreno F et al (2015). “Aplicación de Lean Seis Sigma en la mejora de la calidad del proceso de Atención Farmacéutica a Pacientes Externos”. [Consultado el 26 de enero del 2025]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/307173733_Aplicacion_de_Lean_Seis_Sigma_en_la_mejora_de_la_calidad_del_proceso_de_Atencion_Farmacautica_a_Pacientes_Externos
8. Teiler, Traverso, Bustos et al (2021). “Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma” [Consultado el 26 de enero del 2025]. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2021000100013
9. Pérez, Guevara, Argomedo, et al (2023). “Implementación de la metodología Six Sigma para mejorar la productividad en una empresa pesquera en Chimbote, 2023”. [Consultado el 26 de enero del 2025]. Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/133207/Araujo_IMJ-Gonzalez_HJV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Tlapa et al (2021). Lean Healthcare y Six Sigma en el marco de la Industria 4.0. [Internet]. 2021; [Consultado el 29 de julio del 2023]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/352693297_Lean_healthcare_y_Six_sigma_en_el_marco_de_la_Industria_40
11. Valverde y Reyes (2021). “Implementación de propuesta de mejora en área de envasado de medicamentos líquidos no estériles mediante la aplicación de la metodología Lean Six Sigma para el aumento de la Eficiencia General de Equipos (OEE)” [citado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16475>
12. Mc Graw Hill educación. “Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta”. [Internet]. 2021; [Consultado el 06 de agosto del 2023]. Disponible en:
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf
13. Rev. Digit. Invest. Docencia Univ. “Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos”. [Internet]. 2021; [Consultado el 06 de

- agosto del 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s2223-25162019000100008&script=sci_arttext
14. Universidad Técnica de Machala. “Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica”. [Internet]. 2023; [Consultado el 06 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>
 15. Universidad internacional del Ecuador. “La investigación científica”. [Internet]. 2017; [Consultado el 9 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2017/02/muestreo-probabilistico-no-probabilistico-guadalupe.pdf>
 16. Bernardo, Paredes et al (2016). “Aplicación de la metodología six sigma para mejorar el proceso de registro de matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú”. [Internet]. 2016; [Consultado el 29 de julio del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/339/Bernardo%20Herrera%2C%20Katherine%3B%20Paredes%20Vilcamisa%2C%20Jannifer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 17. McLaughlin and Terrell et al (2023), “seis sigma” [Internet]. 2023; [Consultado el 02 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://www.techtarget.com/searchcio/definicion/Six-Sigma>
 18. Caro, Bravo, Garrote et al (2020), Implementación Lean Six Sigma en la mejora del circuito de dispensación de medicación [Internet]. 2021; [Consultado el 09 de octubre del 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-journal-healthcare-quality-research-257-articulo-implementacion-lean-six-sigma-mejora-S2603647920300956>
 19. Girón et al 2022, Presentación y diseño de modelo de atención para pacientes urgentes emergentes (modelo PUE), en base a lean healthcare six sigma para servicios de urgencias en hospitales de tercer nivel de atención. [Internet]. 2021; [Consultado el 09 de octubre del 2024]. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/56605/41533>
 20. Garcia y Pareja et al (2021). “Análisis de experiencias de la metodología six sigma en las organizaciones en los últimos diez años”. una revisión de la literatura. [Consultado el 09 de octubre del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27705/Garcia%20Ramos%2c%20Karen%20Estela-Pareja%20Huacasi%2c%20Juana%20Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 21. Palacios et al (2021), “Efectividad de la herramienta lean en la disminución del tiempo de espera en la atención del paciente”. [Internet]. 2024; [Consultado el 06 de octubre del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5bf13df9-eee1-46a6-a343-78220b0a535a/content>
 22. Iberico, Díaz et al (2020), Mejora del proceso de producción en una empresa de productos para hemodiálisis utilizando herramientas LEAN MANUFACTURING” [Internet]. 2024; [Consultado el 06 de octubre del 2024]. Disponible en: https://repositorio.utec.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12815/186/Iberico%20y%20D%E Daz_TI.pdf?sequence=1

23. Lonasco et al (2021), Metodología Lean Six Sigma en la productividad del área de selección de jengibre en una empresa agroindustrial. [Internet]. 2024; [Consultado el 06 de octubre del 2024]. Disponible en:
<file:///C:/Users/GUILLE%20SAN/Downloads/INFORME%20DE%20SIMILITUD.pdf>
24. kinenergy.internacional (2023), “Six Sigma: una metodología para la mejora continua”. [Internet]. 2023; [Consultado el 04 de agosto del 2023]. Disponible en:
<https://www.kin.energy/blogs/post/six-sigma-una-metodolog%C3%ADa-para-la-mejora-continua>
25. Arispe, Yangali, Guerrero, Lozada, Acuña, et al (2016), “La investigación científica”. [Consultado el 20 de agosto del 2024]. Disponible en:
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACION%20CIENTIFICA.pdf>
26. Fernández et al (2020), “Aplicación de Lean Seis Sigma en la mejora de la calidad del proceso de Atención Farmacéutica a Pacientes Externos”. [Consultado el 04 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://www.ilaphar.org/aplicacion-lean-seis-sigma-la-mejora-la-calidad-del-proceso-atencion-farmaceutica-pacientes-externos/>
27. Hernández R, Fernández C, Baptista M. “Metodología de la investigación n México D.F.: McGraw Hill; 2014. [Consultado el 07 de agosto del 2023]. Disponible en:
<https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
28. Torres, Vera, Zuzunaga, Talavera et al (2022). “Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir conocimientos, actitudes y prácticas sobre el consumo de sal en la población peruana” [Consultado el 07 de agosto del 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312022000200273

VI. ANEXOS:

Anexo 01: Matriz de consistencia

Tema: METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 - 2025

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	METODOLOGÍA	INDICADORES
METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 - 2025	GENERAL	GENERAL	Variable 1: (Variable Independiente)	Enfoque cuantitativo, método observacional y prospectivo. Diseño no experimental, transversal descriptivo.	Análisis de procesos: Definir prioridades, establecer alcance, identificar mejoras.
	¿Cuál es la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. en el Distrito de La Victoria, Lima Perú 2024 – 2025?	Determinar la relación entre la metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos.	Metodología Six Sigma		
	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	Variable 2: (Dependiente Variable)	Encuestas con escala Likert a personal del almacén. Procesamiento con SPSS.	Medición de procesos: Definir el problema, analizar causa de problemas, mejorar el proceso.
	¿Cómo la definición de los procesos en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos?	Identificar la relación entre la definición de los procesos y el suministro de productos farmacéuticos	Suministro de productos farmacéuticos		

	¿Cómo la medición de los procesos en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos?	Identificar la relación entre la medición de los procesos y el suministro de productos farmacéuticos		Validación del instrumento por expertos.	Análisis de procesos: Identificación de problemas, definición de soluciones.
	¿Cómo el análisis de los procesos en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos?	Identificar la relación entre el análisis de los procesos y el suministro de productos farmacéuticos			
	¿Cómo la mejora de los procesos en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos?	Identificar la relación entre la mejora de los procesos y el suministro de productos farmacéuticos			
	¿Cómo el control de los procesos en la metodología Six Sigma se relaciona con el suministro de productos farmacéuticos?	Identificar la relación entre el control de los procesos y el suministro de productos farmacéuticos			
	¿Cómo la metodología Six Sigma se relaciona	Identificar la relación entre la metodología Six			

	con la distribución de los productos farmacéuticos?	Sigma y la distribución de los productos farmacéuticos.			
--	---	---	--	--	--

Anexo 02: Matriz de operacionalización de variables.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE 1								
Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valores	Criterio de medición		
Variable 1: Metodología Six Sigma	La metodología Six Sigma propone mejoras en los procesos de las organizaciones para perfeccionar sus procesos. Six Sigma establece uniformidad en los procesos con el objetivo de disminuir las variaciones del producto final y por ende reducir los defectos de un producto. (2)	La variable 1 será medida con la escala tipo likert, ya que deseamos medir una variable de tipo cualitativa.	Análisis de los procesos.	Definir las prioridades	1 – 5	1	Totalmente en desacuerdo	
							2	En desacuerdo
				Establecer el alcance			3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
							4	De acuerdo
				Especificar los puntos de mejora			5	Totalmente de acuerdo
			Mejora de los procesos	Detectar las principales causas del problema	1 – 5	1	Totalmente en desacuerdo	
							2	En desacuerdo
				Seleccionar las acciones de mejora de procesos			3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
							4	De acuerdo
				Seguimiento continuo			5	Totalmente de acuerdo
			Definición de los procesos	Identificación de procesos clave	1 – 5	1	Totalmente en desacuerdo	
							2	En desacuerdo
				Seguimiento y control de los procesos			3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
		4		De acuerdo				
Auditorias y evaluación de los sistemas de gestión		5		Totalmente de acuerdo				

			Medición de los procesos	Definir el problema	1 – 5	1	Totalmente en desacuerdo
						2	En desacuerdo
				Analizar la causa de los problemas		3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
			Mejorar el proceso de negocio	4		De acuerdo	
				5		Totalmente de acuerdo	
			Control de los procesos	Mapea los procesos: diseñar todo el flujo de trabajo	1 – 5	1	Totalmente en desacuerdo
						2	En desacuerdo
				Automatizar los procesos: compartir datos en tiempo real		3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
				Establece KPIs (indicador clave de desempeño) y monitorizarlos		4	De acuerdo
	5	Totalmente de acuerdo					

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE 2

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valores	Criterio de medición	
Variable 2: Suministro de productos farmacéuticos	Suministro farmacéutico es las actividades que implica la planificación de los recursos, del funcionamiento y de la evaluación de un sistema de suministro de medicamentos focalizado hacia las	La variable 2 será medida con la escala tipo likert, ya que deseamos medir una variable de tipo cualitativa.	Distribución de los productos farmacéuticos	Ayudar con la logística	1 – 5	1	Totalmente en desacuerdo
						2	En desacuerdo
				Mejora el almacenamiento		3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
				Cronograma o programar la distribución		4	De acuerdo
						5	Totalmente de acuerdo

	etapas administrativas del sistema, esto también implica la selección, estimación de necesidades y adquisición, recepción y almacenamiento, distribución, dispensación informada y promoción del uso racional de los medicamentos.						
--	--	--	--	--	--	--	--

Anexo 03: Instrumento

METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 – 2025

INSTRUCCIONES:

A continuación, se presentan las siguientes preguntas, responda teniendo en cuenta lo siguiente:

- Leer detenidamente cada pregunta.
- Si tiene alguna consulta o duda, no dude en preguntar.
- Considere solo una respuesta por cada pregunta.
- Marque con una (X) según considere conveniente.

I. DATOS GENERALES

GÉNERO

Masculino: ()

Femenino: ()

EDADES

18 a 29 años: ()

30 a 39 años: ()

40 a 49 años: ()

50 a 70 años: ()

Mayor de 70 años: ()

ESTADO CIVIL

Soltero: ()

Conviviente: ()

Casado: ()

Otro: ()

GRADO DE INSTRUCCIÓN

Técnico superior: ()

Universitario: ()

II. PREGUNTAS ESPECÍFICAS

➤ Evaluar el análisis de los procesos.

1. ¿Usted está de acuerdo con que la definición de las prioridades en un análisis de los procesos es importante?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
2. ¿Está de acuerdo que se debe establecer el alcance del análisis de los procesos?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
3. ¿Está de acuerdo que se debe especificar los puntos de mejora en el análisis de los procesos?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo

➤ **Medir el nivel de conocimiento acerca de la mejora de los procesos**

4. ¿Está de acuerdo que detectar las principales causas del problema ayuda a la mejora de los procesos?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
5. ¿Está de acuerdo que seleccionar las actividades del proceso ayuda a la mejora de los mismos?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
6. ¿Está de acuerdo que el seguimiento continuo ayuda a la mejora de los procesos?
 - a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo

➤ **Analizar la definición de los procesos**

7. ¿Está de acuerdo que se debe hacer una identificación de procesos clave?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
8. ¿Está de acuerdo que se debe hacer un seguimiento y control de los procesos?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
9. ¿Está de acuerdo que se deben hacer auditorias y evaluación de los sistemas de gestión?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
- **Analizar la medición de los procesos**
10. ¿Está de acuerdo que se debe valorar el problema?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
11. ¿Está de acuerdo que se debe determinar la causa de los problemas?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
12. ¿Está de acuerdo que se debe evaluar el proceso de negocio?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
- **Analizar el control de los procesos**
13. ¿Está de acuerdo que se debe mapear los procesos: diseñar todo el flujo de trabajo?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

- d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
14. ¿Está de acuerdo que se debe automatizar los procesos: compartir datos en tiempo real?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
15. ¿Está de acuerdo que se debe establecer KPIs (indicador clave de desempeño) y monitorizarlos?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
- Analizar la distribución de los productos farmacéuticos
16. ¿Está de acuerdo que la logística permite la distribución de los productos farmacéuticos?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
17. ¿Está de acuerdo que la mejora del almacenamiento permite la distribución de los productos farmacéuticos?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
18. ¿Está de acuerdo que se debe programar la distribución de los productos farmacéuticos?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo

Anexo: Confiabilidad del Alfa de Cronbach

El cuadro muestra un coeficiente Alfa de Cronbach obtenido.

El resultado es 0.966, lo que indica un nivel de fiabilidad Muy alta confiabilidad.

Esto nos ayuda a demostrar que los ítems que conforman esta variable tienen una consistencia interna moderada.

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	20	95,2
	Excluidos ^a	1	4,8
	Total	21	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,966	18

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO DE LA TESIS: METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 - 2025

N°	DIMENSIONES / ÍTEMS:	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	EVALUAR EL ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.							
1	¿Usted está de acuerdo con que la definición de las prioridades en un análisis de los procesos es importante?	X		X		X		
2	¿Está de acuerdo que se debe establecer el alcance del análisis de los procesos?	X		X		X		
3	¿Está de acuerdo que se debe especificar los puntos de mejora en el análisis de los procesos?	X		X		X		
	MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO ACERCA DE LA MEJORA DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Está de acuerdo que detectar las principales causas del problema ayuda a la mejora de los procesos?	X		X		X		
5	¿Está de acuerdo que seleccionar las actividades del proceso ayuda a la mejora de los mismos?	X		X		X		
6	¿Está de acuerdo que el seguimiento continuo ayuda a la mejora de los procesos?	X		X		X		
	ANALIZAR LA DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	¿Está de acuerdo que se debe hacer una identificación de procesos clave?	X		X		X		
8	¿Está de acuerdo que se debe hacer un seguimiento y control de los procesos?	X		X		X		
9	¿Está de acuerdo que se deben hacer auditorias y evaluación de los sistemas de gestión?	X		X		X		
	ANALIZAR LA MEDICIÓN DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	¿Está de acuerdo que se debe valorar el problema?	X		X		X		
11	¿Está de acuerdo que se debe determinar la causa de los problemas?	X		X		X		
12	¿Está de acuerdo que se debe evaluar el proceso de negocio?	X		X		X		
	ANALIZAR EL CONTROL DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
13	¿Está de acuerdo que se debe mapear los procesos: diseñar todo el flujo de trabajo?	X		X		X		
14	¿Está de acuerdo que se debe automatizar los procesos: compartir datos en tiempo real?	X		X		X		

15	¿Está de acuerdo que se debe establecer KPIs (indicador clave de desempeño) y monitorizarlos?	X		X		X		
	ANALIZAR LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16	¿Está de acuerdo que la logística permite la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		
17	¿Está de acuerdo que la mejora del almacenamiento permite la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		
18	¿Está de acuerdo que se debe programar la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Mg. Adela Collantes Llacza **DNI:** 44607852

Especialidad del validador: Maestro en Farmacia y Bioquímica con mención en Farmacología

Lima, 13 de junio del 2025



Mg Collantes Llacza Adela Marlene

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo ³**Claridad:**

Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO DE LA TESIS: METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 - 2025

N°	DIMENSIONES / ÍTEMS:	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	EVALUAR EL ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Usted está de acuerdo con que la definición de las prioridades en un análisis de los procesos es importante?	X		X		X		
2	¿Está de acuerdo que se debe establecer el alcance del análisis de los procesos?	X		X		X		
3	¿Está de acuerdo que se debe especificar los puntos de mejora en el análisis de los procesos?	X		X		X		
	MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO ACERCA DE LA MEJORA DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Está de acuerdo que detectar las principales causas del problema ayuda a la mejora de los procesos?	X		X		X		
5	¿Está de acuerdo que seleccionar las actividades del proceso ayuda a la mejora de los mismos?	X		X		X		
6	¿Está de acuerdo que el seguimiento continuo ayuda a la mejora de los procesos?	X		X		X		
	ANALIZAR LA DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	¿Está de acuerdo que se debe hacer una identificación de procesos clave?	X		X		X		
8	¿Está de acuerdo que se debe hacer un seguimiento y control de los procesos?	X		X		X		
9	¿Está de acuerdo que se deben hacer auditorias y evaluación de los sistemas de gestión?	X		X		X		
	ANALIZAR LA MEDICIÓN DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	¿Está de acuerdo que se debe valorar el problema?	X		X		X		
11	¿Está de acuerdo que se debe determinar la causa de los problemas?	X		X		X		
12	¿Está de acuerdo que se debe evaluar el proceso de negocio?	X		X		X		
	ANALIZAR EL CONTROL DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

13	¿Está de acuerdo que se debe mapear los procesos: diseñar todo el flujo de trabajo?	X		X		X		
14	¿Está de acuerdo que se debe automatizar los procesos: compartir datos en tiempo real?	X		X		X		
15	¿Está de acuerdo que se debe establecer KPIs (indicador clave de desempeño) y monitorizarlos?	X		X		X		
	ANALIZAR LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16	¿Está de acuerdo que la logística permite la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		
17	¿Está de acuerdo que la mejora del almacenamiento permite la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		
18	¿Está de acuerdo que se debe programar la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Mg. Guadalupe Sifuentes de Posadas, Luz Fabiola **DNI:** 07829902

Especialidad del validador: Magister en Investigación y Docencia Universitaria

Lima, 12 de junio del 2025



Mg. Luz Fabiola Guadalupe Sifuentes de Posadas

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo ³**Claridad:**

Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO DE LA TESIS: METODOLOGÍA SIX SIGMA Y EL SUMINISTRO DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL ALMACÉN DE LA FARMACIA FARMASTE E.I.R.L. EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA, LIMA PERÚ 2024 - 2025

N°	DIMENSIONES / ÍTEMS:	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	EVALUAR EL ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.							
1	¿Usted está de acuerdo con que la definición de las prioridades en un análisis de los procesos es importante?	X		X		X		
2	¿Está de acuerdo que se debe establecer el alcance del análisis de los procesos?	X		X		X		
3	¿Está de acuerdo que se debe especificar los puntos de mejora en el análisis de los procesos?	X		X		X		
	MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO ACERCA DE LA MEJORA DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Está de acuerdo que detectar las principales causas del problema ayuda a la mejora de los procesos?	X		X		X		
5	¿Está de acuerdo que seleccionar las actividades del proceso ayuda a la mejora de los mismos?	X		X		X		
6	¿Está de acuerdo que el seguimiento continuo ayuda a la mejora de los procesos?	X		X		X		
	ANALIZAR LA DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	¿Está de acuerdo que se debe hacer una identificación de procesos clave?	X		X		X		
8	¿Está de acuerdo que se debe hacer un seguimiento y control de los procesos?	X		X		X		
9	¿Está de acuerdo que se deben hacer auditorias y evaluación de los sistemas de gestión?	X		X		X		
	ANALIZAR LA MEDICIÓN DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
10	¿Está de acuerdo que se debe valorar el problema?	X		X		X		
11	¿Está de acuerdo que se debe determinar la causa de los problemas?	X		X		X		
12	¿Está de acuerdo que se debe evaluar el proceso de negocio?	X		X		X		
	ANALIZAR EL CONTROL DE LOS PROCESOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
13	¿Está de acuerdo que se debe mapear los procesos: diseñar todo el flujo de trabajo?	X		X		X		
14	¿Está de acuerdo que se debe automatizar los procesos: compartir datos en tiempo real?	X		X		X		

15	¿Está de acuerdo que se debe establecer KPIs (indicador clave de desempeño) y monitorizarlos?	X		X		X		
	ANALIZAR LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16	¿Está de acuerdo que la logística permite la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		
17	¿Está de acuerdo que la mejora del almacenamiento permite la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		
18	¿Está de acuerdo que se debe programar la distribución de los productos farmacéuticos?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Mg/Dr. CANO PEREZ, CARLOS ALFREDO DNI: 06062363

Especialidad del validador: DOCTOR EN FARMACIA Y BIOQUIMICA

Lima, 12 de junio del 2025



Mg/Dr. Cano Pérez Carlos Alfredo

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Universidad
Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 01 de agosto del 2025.

Autor Responsable:
GUILLERMO SANCHEZ PEREZ

Exp. Nº: 1540-2025

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: "Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. en el distrito de La Victoria, Lima – Perú 2024 - 2025" Versión Nro. 1, con fecha 21/07/2025.

El cual tiene como Autor(es) a:
GUILLERMO SANCHEZ PEREZ

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- * La **vigencia** de la aprobación es **24 meses** a partir de la emisión de este documento.
- * Toda **enmienda** deberá presentarse al CIEIC-UPNW; el proyecto no podrá ejecutarse sin su aprobación previa.
- * La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza** la **aceptación** por parte de las **instituciones** donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angélica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Barriga Sánchez Víctor Hugo, identificado con DNI N° 32769124, en mi calidad de Titular Gerente de la empresa FARMASTE E.I.R.L., con R.U.C. N° 20609870827, ubicado en CAL. JOSE BAZZOCHI NRO. 337 URB. SANTA CATALINA (2DO PISO), distrito de La Victoria, provincia y departamento de Lima, dejo constancia de la siguiente autorización:

Se deja constancia que el Dr. Víctor Hugo Barriga Fong, identificado con DNI N° 43071214, hijo del Titular Gerente, se encuentra autorizado para brindar confirmación y coordinación académica respecto a la presente constancia, de ser requerida por la institución universitaria.

Otorgo la AUTORIZACIÓN al Sr. Guillermo Sánchez Pérez, identificado con DNI N° 45325679, del Programa Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A., para que ejecute su investigación titulada: **"Metodología Six Sigma y el suministro de productos farmacéuticos en el almacén de la farmacia FARMASTE E.I.R.L. en el distrito de La Victoria, Lima Perú 2024-2025"**, dentro de las instalaciones o utilizando información de nuestra empresa FARMASTE E.I.R.L.



Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos y referenciales, contribuyendo con la comunidad educativa, sin que ello implique vínculo comercial vigente ni uso de información sensible.

Esta autorización podrá ser presentada ante el Comité de Investigación y demás instancias académicas correspondientes, de ser requerido.

Respecto al uso del nombre de la empresa, se determina:

(X) Autorizo mencionar el nombre de la empresa FARMASTE E.I.R.L. exclusivamente con fines académicos.

Lima, 16 de enero de 2026

	 16 01 26
Barriga Sánchez Víctor Hugo TITULAR GERENTE DNI: 32769124	Dr. Víctor Hugo Barriga Fong DNI: 43071214 (Contacto autorizado)

Dirección: CAL. JOSE BAZZOCHI NRO. 337 URB. SANTA CATALINA - La Victoria - Lima
999 933 336 - Dr. Víctor Hugo Barriga Fong

28% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para la...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 26% Fuentes de Internet
- 12% Publicaciones
- 21% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto suscriptoras.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar coincidencias que permitan distinguir de una entrega normal. Si detectamos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo. Una marca de alerta es solamente un indicador de problema. Sin embargo, recomendamos que revise atentamente el texto.

Fuentes principales

- 26% Fuentes de Internet
- 12% Publicaciones
- 21% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwienner.edu.pe	11%
2	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	3%
3	Internet	www.coursehero.com	3%
4	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2025-08-01	<1%
5	Trabajos entregados	POSGRADO on 2025-08-21	<1%
6	Internet	hdl.handle.net	<1%
7	Internet	repositorio.unan.edu.ni	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad San Ignacio de Loyola on 2024-12-02	<1%
9	Internet	virtual.urbe.edu	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2025-08-20	<1%
11	Trabajos entregados	POSGRADO on 2025-09-08	<1%




28% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 26%  Fuentes de Internet
- 12%  Publicaciones
- 21%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 26% Fuentes de Internet
- 12% Publicaciones
- 21% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	11%
2	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	3%
3	Internet	www.coursehero.com	3%
4	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2023-08-01	<1%
5	Trabajos entregados	POGRADO on 2025-08-21	<1%
6	Internet	hdl.handle.net	<1%
7	Internet	repositorio.unan.edu.ni	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad San Ignacio de Loyola on 2024-12-02	<1%
9	Internet	virtual.urbe.edu	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2025-08-20	<1%
11	Trabajos entregados	POGRADO on 2025-09-08	<1%