



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE  
EMPRESAS  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS  
INTERNACIONALES**

**Tesis**

**Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de  
una Clínica, Lima 2022**

**Para optar el Título Profesional de**

**Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

**Licenciada en Administración y Negocios Internacionales**

**Presentado por:**

**Autor:** Carhuaricra Quispe, Ryand Edwin

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4260-3235>

**Autora:** Cristobal Palomares, Jamiry Cecilia


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7382-3962>

**Asesor:** Dr. Valdiviezo López, Raúl

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4670-3353>

**Lima – Perú**

**2025**

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

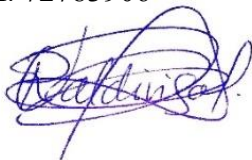
Yo, Jamiry Cecilia Cristobal Palomares, egresada de la Facultad de Ingeniería y Negocios y Escuela Académica Profesional de Negocios y Competitividad de la carrera de Administración y Negocios Internacionales de la Universidad Privada Norbert Wiener; declaro que el trabajo académico **“Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022”**. Asesorado por el Dr. Raúl Valdiviezo López, con DNI 07616194 ORCID: 0000-0003-4670-3353, tiene un índice de similitud de 20% (veinte) con código oid:14912: 466409812 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.
5. Asumimos la responsabilidad que corresponde 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.




.....  
 Jamiry Cecilia Cristobal Palomares  
 DNI: 72783906



.....  
 Dr. Raúl Valdiviezo López  
 DNI: 07616194

Lima, 16 de diciembre del 2024

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

Yo, Ryand Edwin Carhuaricra Quispe, egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios y Escuela Académica Profesional de Negocios y Competitividad de la carrera de Administración y Negocios Internacionales de la Universidad Privada Norbert Wiener; declaro que el trabajo académico “**Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022**”. Asesorado por el Dr. Raúl Valdiviezo López, con DNI 07616194 ORCID: 0000-0003-4670-3353, tiene un índice de similitud de 20% (veinte) con código oid: 14912: 466409812 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.
5. Asumimos la responsabilidad que corresponde 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.



.....  
 Ryand Edwin Carhuaricra Quispe  
 DNI: 70811643



.....  
 Dr. Raúl Valdiviezo López Raúl  
 DNI: 07616194

Lima, 16 de diciembre del 2024

### **Dedicatoria**

El presente trabajo se lo dedico a Dios por ser mi soporte cada noche de desvelo y brindarme fuerza y perseverancia en este largo camino.

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional y tener las palabras exactas en cada situación que se me pudo presentar. Gracias a ellos y a mi esfuerzo se está culminando con éxito mi carrera profesional.

## **Agradecimiento**

A Dios, por estar presente en cada segundo de mi vida y permitirme culminar mi carrera profesional con éxito.

Agradezco de todo corazón a mis padres, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida hasta la actualidad, gracias por luchar y esforzarse para darme lo mejor del mundo y ser la persona que soy ahora; esta tesis va dedicado a ustedes por nunca dejar de creer en mí.

A la Universidad, principalmente a mis maestros por replicar sus conocimientos durante mi vida universitaria y a mi asesor por su dedicación y entrega para culminar satisfactoriamente esta etapa.

## Índice general

	Pág.
Declaración jurada de autoría y originalidad del trabajo de investigación.....	ii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de tablas .....	ix
Índice de figuras.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción .....	xiv
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	15
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Formulación del problema .....	18
1.2.1. Problema general .....	18
1.2.2. Problemas específicos.....	18
1.3. Objetivos de la investigación .....	19
1.3.1. Objetivo general.....	19
1.3.2. Objetivos específicos .....	19
1.4. Justificación de la Investigación .....	19
1.4.1. Justificación teórica .....	19
1.4.2. Justificación Metodológica .....	20
1.4.3. Justificación Practica .....	20
1.5. Delimitaciones de la investigación .....	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	22

2.1.	Antecedentes de la investigación .....	22
2.1.1.	Antecedentes internacionales.....	22
2.1.2.	Antecedentes nacionales .....	24
2.1.3.	Antecedentes locales.....	26
2.2.	Bases teóricas.....	28
2.2.1.	Lean Six Sigma.....	28
2.2.2.	Cadena de suministro.....	33
2.3.	Formulación de hipótesis .....	38
2.3.1.	Hipótesis general.....	38
2.3.2.	Hipótesis específicas.....	39
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....		41
3.1.	Metodología de la investigación .....	41
3.2.	Enfoque de la investigación.....	41
3.3.	Tipo de investigación.....	41
3.4.	Diseño de la investigación .....	41
3.5.	Población, muestra y muestreo .....	42
3.6.	Variables y operacionalización.....	43
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	44
3.7.1.	Técnica.....	44
3.7.2.	Descripción .....	44
3.7.3.	Validación .....	45
3.7.4.	Confiabilidad.....	45
3.8.	Procesamiento y análisis de datos.....	46
3.9.	Aspectos éticos.....	46

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	47
4.1. Resultados .....	47
4.1.1. Análisis general de la empresa.....	47
4.1.2. Análisis descriptivo de los resultados de la encuesta.....	48
4.1.3. Prueba de hipótesis .....	55
4.2 Discusión de resultados .....	67
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
5.1. Conclusiones.....	70
5.2. Recomendaciones .....	72
REFERENCIAS.....	74
ANEXOS .....	82
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	83
Anexo 2: Instrumentos .....	84
Anexo 3: Validez del instrumento.....	88
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento .....	94
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética.....	96
Anexo 6: Formato de Consentimiento Informado.....	97
Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos .....	100
Anexo 8: Informe del asesor de Turnitin.....	101

## Índice de tablas

Tabla 1 Variables y operacionalización.....	43
Tabla 2 Certificado de validación por expertos .....	45
Tabla 3 Porcentaje del sexo de los encuestados.....	47
Tabla 4 Estadígrafos de los puntajes de la variable Lean Six Sigma.....	48
Tabla 5 Niveles del Lean Six Sigma.....	49
Tabla 6 Niveles de las dimensiones del Lean Six Sigma.....	50
Tabla 7 Estadígrafos de los puntajes de la variable cadena de suministro .....	51
Tabla 8 Niveles de la Cadena de suministro.....	51
Tabla 9 Niveles de las dimensiones de la cadena de suministro.....	52
Tabla 10 Comparación entre el Lean Six Sigma y la cadena de suministro.....	53
Tabla 11 Normalidad de la hipótesis general.....	55
Tabla 12 Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis general .....	56
Tabla 13 Normalidad de la hipótesis específica 1 .....	57
Tabla 14 Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 1 .....	58
Tabla 15 Normalidad de la hipótesis específica 2 .....	59
Tabla 16 Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 2 .....	60
Tabla 17 Normalidad de la hipótesis específica 3 .....	61
Tabla 18 Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 3 .....	62
Tabla 19 Normalidad de la hipótesis específica 4 .....	63
Tabla 20 Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 4 .....	64
Tabla 21 Normalidad de la hipótesis específica 5 .....	65
Tabla 22 Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 5 .....	66

Tabla 23 Magnitud de confiabilidad .....	94
Tabla 24 Confiabilidad de la variable Lean Six Sigma .....	94
Tabla 25 Confiabilidad de la variable Cadena de suministro .....	95

## Índice de figuras

Figura 1 Barras porcentaje del sexo de los encuestados .....	47
Figura 2 Barra de nivel Lean Six Sigma.....	49
Figura 3 Barra de nivel Cadena de suministro.....	52
Figura 4 Barra del Lean Six Sigma y la cadena de suministro .....	54

## Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar los efectos del modelo Lean Six Sigma en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una clínica ubicada en Lima durante el año 2022. Se empleó una metodología de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo no experimental, y un diseño metodológico de tipo descriptivo-correlacional de corte transversal. La población estuvo conformada por 53 trabajadores del área de suministro, quienes constituyeron también la muestra de estudio. Como técnica de recolección de datos se aplicaron cuestionarios con escala de Likert, compuestos por 11 ítems orientados a evaluar la implementación del modelo Lean Six Sigma, y 8 ítems dirigidos a medir el estado de la cadena de suministro. La validez del instrumento fue establecida mediante juicio de expertos, mientras que la confiabilidad fue determinada a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.949 para la variable Lean Six Sigma, y 0.942 para la cadena de suministro.

En relación con los resultados, se identificó que el 39,6 % de los encuestados percibió un nivel inadecuado en la aplicación del modelo Lean Six Sigma, mientras que el 37,7 % indicó deficiencias en la gestión de la cadena de suministro. Asimismo, el análisis estadístico evidenció una correlación positiva fuerte entre ambas variables, con un coeficiente Rho de Spearman de 0.777 y un valor p de 0.000, confirmando la existencia de una relación significativa. En conclusión, se demuestra que la implementación del modelo Lean Six Sigma se encuentra estrechamente asociada con la mejora de la cadena de suministro de productos farmacéuticos.

**Palabras Clave:** Lean Six Sigma, metodología DMAIC, gestión de procesos, cadena de suministro, abastecimiento.

## **Abstract**

The purpose of this research was to determine the effects of the Lean Six Sigma model on the supply chain of pharmaceutical products of a clinic located in Lima during the year 2022. This study used an applied methodology, with a non-experimental quantitative approach, and a descriptive-correlational cross-sectional methodological design. The population consisted of 53 workers in the supply area, who also constituted the study sample. As a data collection technique, Likert scale questionnaires were applied, consisting of 11 items aimed at evaluating the implementation of the Lean Six Sigma model, and 8 items aimed at measuring the state of the supply chain. The validity of the instrument was established through expert judgement, while reliability was determined through Cronbach's alpha coefficient, obtaining a value of 0.949 for the Lean Six Sigma variable, and 0.942 for the supply chain.

In regard to the results, it was identified that 39.6 % of the participants perceived an inadequate level in the application of the Lean Six Sigma model, while 37.7 % indicated deficiencies in supply chain management. Furthermore, the statistical analysis showed a strong positive correlation between the two variables, with a Spearman's Rho coefficient of 0.777 and a p-value of 0.000, confirming the existence of a significant relationship. In conclusion, it is shown that the implementation of the Lean Six Sigma model is closely associated with the improvement of the pharmaceutical supply chain.

**Keywords:** Lean Six Sigma, DMAIC methodology, process management, supply chain, sourcing.

## **Introducción**

En el actual contexto sanitario, caracterizado por una demanda creciente y en la constante optimización de la calidad en la atención, la aplicación de modelos de mejora continua en los procesos logísticos resulta importante, por tal motivo, la presente investigación tuvo como propósito evaluar el impacto del modelo Lean Six Sigma en la cadena de suministro de productos farmacéuticos en una clínica de Lima durante el año 2022.

En el Capítulo I se desarrolla el planteamiento del problema que da origen a la investigación, considerando el ámbito global, nacional y local. Asimismo, se formula los problemas y objetivos que orientan el desarrollo del estudio, tanto general como específicos.

El Capítulo II reúne los principales antecedentes de investigaciones previas a nivel internacional, nacional y local. Además, se desarrollan las bases teóricas que sustentan las dos variables principales: el modelo Lean Six Sigma y la cadena de suministro. Finalmente, se formulan la hipótesis general y las específicas.

El Capítulo III describe detalladamente la metodología adoptada en la investigación. También se especifican la población y muestra del estudio, se presentan las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como los métodos empleados para su procesamiento y análisis estadístico.

En el Capítulo IV, se exponen los principales hallazgos obtenidos a partir del análisis de los datos recolectados. Primero, se realiza un análisis descriptivo y consecuentemente se presentan las pruebas estadísticas aplicadas para contrastar las hipótesis, así como también la discusión de estos resultados con los antecedentes presentados.

Por último, el Capítulo V se presentan las conclusiones que sintetiza los hallazgos más relevantes del estudio, y se proponen recomendaciones orientadas a la mejora de la gestión de la cadena de suministro farmacéutica.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

Para que las empresas puedan lograr el uso óptimo de sus recursos y alcanzar una mayor rentabilidad, requieren implementar estrategias que les permita mejorar su eficiencia operativa, reducir sus costos y adaptarse al entorno competitivo de los mercados.

En el ámbito mundial, según la investigación de Melnyk et al. (2015) con el avance de la tecnología la cadena de suministro juega un papel cada vez más importante, día a día ocurre amenazas en interrumpir la gestión operativa, puede ser ocurrido por el ser humano o por la naturaleza, por ejemplo, en el tiempo de COVID 19, donde las empresas no estaban preparados para esta pandemia, les afectó mucho en la producción y distribución, ya que era un riesgo contagiarse del virus por estar en contacto con las personas, motivos por el cual no permitió desempeñarse de manera eficaz y eficiente en sus labores. Por otro lado, Fatorachian y Kazemi (2020) refieren que la cadena de suministro con el avance de la tecnología cumple un rol fundamental en el proceso logístico, que permite una gestión holística que suma todo el proceso y como resultado se amplía la integración, desde el intercambio de información hasta la transparencia de información de toda la cadena de suministro. Además, mejora el rendimiento de los procesos individuales, como compras, producción, inventario, etc.

Citando a Valles-Monge y Máynez-Guaderrama (2016) define que la cadena de suministro de las empresas en México, se conectan entre la demanda y la innovación para lograr y mantener una ventaja competitiva, sin embargo, durante el proceso logístico existe una brecha entre la relación de la capacidad organizacional, operativa y dinámica dentro de las empresas. Teniendo en cuenta a Carreño (2018) la cadena de suministro define el tiempo que permanece un producto en la producción, abastecimiento y distribución, este proceso se aplica en los fabricantes, proveedores, minoristas, mayoristas hasta llegar al cliente final, donde el principal

objetivo es optimizar los procesos, sin embargo, Bearzotti (2022) refiere que en las etapas del proceso ocurre decisiones que provoca contingencias, por ejemplo, decisiones de un proveedor es un riesgo, porque depende mucho para que el producto llega al cliente final, el tiempo que transcurre hasta la entrega del producto. La Caja Costarricense de Seguro Social (2013) diariamente brinda servicio de abastecimiento de acuerdo a las característica del medicamento, refrigerado, conservación y distribución, por ser un almacén que ejecuta en todo el país se dilata el tiempo de transporte hasta la entrega final del cliente que se encuentran en las regiones, refiere que se realiza transbordos en la red de almacenes y al mismo tiempo se realiza gestiones administrativas internas, motivo por el cual el medicamento llega más tarde de lo estimado.

Desde el punto de vista de Barrenechea (2021) en Chile se evidencia el incremento en los últimos años en el sector hospitalario a nivel regional y global, Sin embargo, para enfrentar la crisis del COVID 19 se tuvo que importar productos farmacéuticos de otros países, siendo un gran desafío cumplir con los requisitos del reclutamiento y mantener en el estado de acuerdo a la característica del medicamento. También, es complejo cumplir con los plazos de entrega, coordinar con los trabajadores internos y la recepción del envío. Existe necesidades de procesos que se tienen que mejorar para soportar el crecimiento del país y la flexibilidad de las cadenas de suministro, tanto para la investigación clínica como para la comercialización de productos farmacéuticos. En México, la empresa Medica Farma Arcar tiene su proceso logístico completo, aplicando diversos tipos de distribución a los productos, los cuales son controlados para mejorar su control y distribución. Sin embargo, durante el proceso logístico existe problemas para llegar el producto al cliente final, por ejemplo, falta de conocimiento del personal, pérdida de documentación y/o producto, o tiempo de espera para la entrega de documentos, las causas externas es el incumplimiento de convenios por parte de los proveedores, devolución de

medicamentos, incompleto las cantidades de medicamento, demora de presupuesto y el tiempo de transporte rutas largas (Cisneros, 2022).

En el ámbito nacional, la pandemia del Covid-19 afectó gravemente tanto el sistema de salud como la economía del Perú. A pesar de los esfuerzos conjuntos del sector público y privado, la atención primaria y los tratamientos a pacientes vulnerables siguen teniendo un impacto sobre la calidad de vida. Sin embargo, la cadena de suministro del sector farmacéutico ha mantenido su compromiso en conservar abastecido los medicamentos y dispositivos médicos a pesar de la inestabilidad económica y logística. En ese contexto, en el 2021 el sector farmacéutico ascendió a un 8.3%, aunque el gasto o inversión ascendió en 1.2%, con un incremento del presupuesto público del 5.8% para el 2022, siendo insuficiente para los gastos de gestión sobre todo para enfermedades de alta complejidad (Flores, 2022). Según ComexPerú (2022) actualmente la crisis ha revelado un sistema sanitario limitado en todas sus aristas, se evidencia a nivel nacional la escasa inversión en el sector hasta la inadecuada y deficiente gestión del servicio de salud, siendo uno de los grandes retos enfrentar el desabastecimiento de medicamentos en los centros de salud público. Asimismo, se realizó una encuesta a nivel nacional, el 79.5% de las atenciones médicas por consulta externa reciben una receta médica; sin embargo, solo el 56.7% de los establecimientos del ministerio de salud y gobiernos regionales entregan sus medicamentos completos, afectando el bolsillo de los pacientes porque tienen que acudir a los establecimientos privados para adquirir sus medicamentos pendientes. En la región Junín, se continuaron evidenciando ineficiencias en la gestión de abastecimiento, especialmente en el control de stock de medicamentos en los centros de salud pública de primer nivel de atención. Dicha situación ha ocasionado sobre costos en la administración de sus almacenes. El 32% de los establecimientos carecen de medicamentos básicos para la atención y el 71% presenta un sub-stock en medicamentos primordiales (Espinoza-Calixto et al., 2017).

Actualmente, la empresa se encuentra en una situación crítica por la demanda de pacientes con Covid-19, como consecuencia crece las compras de los medicamentos, mayor mano de obra y desabastecimiento de medicamentos primarios, cabe indicar el flujo que se maneja no es la adecuada porque el personal que está a cargo de la unidad de Sitios Remotos, se queja por la carga laboral, ya que le solicitan apoyo de otras áreas, adicional a ello, no llevan un control de los medicamentos que ingresa y menos de los medicamentos que sale de almacén, en ocasiones no hay stock y se tiene que reemplazar con un medicamento que tenga los mismos compuestos.

En tal sentido, visto las deficiencias en el proceso de distribución de medicamentos se propone implementar el modelo Six Sigma para reducir tiempo de entrega, costo, mejor calidad y mayor satisfacción del personal.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el efecto de la metodología Lean Six Sigma en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿De qué manera la herramienta definir se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?

¿Cómo la herramienta medir se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?

¿De qué manera la herramienta analizar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?

¿De qué manera la herramienta mejorar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?

¿Cómo la herramienta controlar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Desarrollar el modelo Lean Six Sigma en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Determinar de qué manera la herramienta definir se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Demostrar de qué manera la herramienta medir se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Identificar de qué manera la herramienta analizar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Fundamentar como la herramienta mejorar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Determinar como la herramienta controlar de efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

### **1.4. Justificación de la Investigación**

#### **1.4.1. Justificación teórica**

El presente estudio de investigación se propuso la aplicación de la metodología Lean Six Sigma de acuerdo con las siguientes teorías. El principio fundamental del concepto Lean es reducir los defectos en la producción para realizar la entrega de servicio o producto al menor tiempo, es decir, eliminar duplicidad de procesos, re-direccionar procesos, definir funciones, etc. Mientras Six Sigma, es la metodología que se encarga de analizar datos y como principal

objetivo es brindar un producto de calidad, teniendo un mínimo error o defectos. Por lo tanto, la unión de Lean Six Sigma es reducir el tiempo, al menor costo, incremento de calidad y eliminar los procesos que no aportan valor en la producción, para ello se propone una serie de herramientas para lograr alcanzar el camino correcto y mejorar los procesos de las diferentes áreas (Gerges, 2020).

#### **1.4.2. Justificación Metodológica**

La investigación aborda la optimización del proceso de la cadena de suministro mediante un enfoque cuantitativo y la aplicación de la metodología Lean Six Sigma, empleando la herramienta DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar). Además, se incorporaron herramientas Lean complementarias, como 5S, Kaizen y círculos de calidad, seleccionadas en función de su viabilidad para alcanzar los objetivos del estudio. El propósito es mejorar la calidad del servicio desde la solicitud inicial hasta el abastecimiento de medicamentos, garantizando un flujo eficiente y continuo.

De acuerdo con Bernal (2010), la justificación implica proponer un método o estrategia innovadora en el estudio, y la información presentada debe ser precisa y relevante para responder a los objetivos planteados (p. 107).

#### **1.4.3. Justificación Practica**

La presente investigación fue de gran utilidad para mejorar el proceso de la cadena de suministro de una clínica, cumpliendo los estándares del cliente, evitando el cuello de botella que se vienen aquejando, mejorar los tiempos de entrega, menor costo y mayor calidad, de tal manera generar mayor ingreso para la empresa e incrementar el nivel de satisfacción del cliente.

#### **1.5. Delimitaciones de la investigación**

La investigación se desarrolló entre noviembre de 2022 y febrero de 2023, con el propósito de identificar y analizar la problemática en el área de farmacia de una clínica. Como

parte del proceso inicial, se realizó una entrevista a los empleados actuales y anteriores del área, quienes participaron en la gestión y abastecimiento de medicamentos, para recopilar información relevante sobre el proceso.

Los recursos empleados incluyeron datos proporcionados por el personal involucrado en el suministro de medicamentos, así como material bibliográfico, como libros y artículos especializados, que respaldan y fortalecen los fundamentos teóricos del estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

En Indonesia, se publicó un artículo titulado *“Implementación de Six Sigma en el Control de Calidad POCT de Glucosa en el Hospital Dr. Soetomo”*, un estudio de enfoque cuantitativo que analizó la calidad en el punto de atención de las pruebas (POCT). La investigación utilizó 20 controles de calidad interna (CCI) a través del cual se estimó el promedio y también la desviación estándar, con el fin de evaluar el rendimiento de los glucómetros en función de los niveles de Sigma. Los resultados se clasificaron en tres grupos: el Grupo 1, con un valor Sigma de 4 a 4,99; el Grupo 2, con un valor Sigma de 5 a 5,99; y el Grupo 3, con un valor Sigma superior a 6, considerado como de clase mundial. La correlación se calculó mediante el análisis estadístico de Spearman, arrojando un coeficiente de variación (CV) medio de 3,5% (rango: 1,7%-5%) y un sesgo medio del POCT de 7,75% (rango: 4,8%-12,5%). El promedio de Six Sigma para los POCT fue de 6,77 (rango: 4,0-11,6), destacándose aquellos con un valor Sigma superior a 6 por su calidad de clase mundial. Todos los glucómetros mostraron una alta correlación, con un valor  $r > 0,8$  ( $p = 0,000$ ), lo que confirma que las pruebas de glucosa realizadas fueron de alta calidad y cumplieron con los estándares internacionales (Oktaviani & Fuadi, 2022).

Por otro lado, Mutaweodeh (2023), de la Universidad de Palestina, realizó la tesis titulada *“Implementación y ejecución de la metodología Lean y herramientas en el sector de la construcción en países en desarrollo”*. Uno de sus principales objetivos fue identificar la relación entre diferentes variables, utilizando un enfoque cuantitativo con una muestra de 91 participantes y un cuestionario de 23 preguntas. Se utilizó un análisis de correlación con el estadístico Rho de Spearman, mediante el cual se corroboró la relación entre las variables de

estudio. Los resultados fueron los siguientes: el Rho de Spearman entre los años de experiencia y el concepto central de la empresa fue de 0.598, dicho resultado señaló que no existía una relación clara. Asimismo, el Rho de Spearman entre el capital de la empresa y su concepto central fue de 0.161, sin relación significativa. La correlación entre el número de empleados y el concepto central fue de 0.817, tampoco indicando relación, y entre la clasificación de la empresa y el concepto central se obtuvo un Rho de 0.430, confirmando nuevamente la ausencia de relación. Se concluyó en la investigación que no existía vinculación entre las variables analizadas y el concepto central de la empresa en el contexto de la construcción en países en desarrollo.

En Estados Unidos, se publicó el artículo titulado “*Aplicación de Lean Six Sigma para el mantenimiento sostenible: estudio de caso*”, en el que se utilizó un método de investigación mixto para analizar los resultados. Entre sus objetivos se buscó identificar la relación entre las variables estudiadas. En los análisis, se emplearon pruebas de normalidad, como la distribución Shapiro-Wilk, los resultados arrojaron que los datos no mostraban una distribución normal (valor  $p < 0.05$ ). Los datos fueron interpretados mediante la escala de Cohen, mostrando que la mayoría de las variables, presentaban una correlación débil o baja. La correlación más alta se observó entre las variables  $x_1$  y  $x_5$  ( $R = 0.395$ ), lo cual evidenció una relación baja entre causa y efecto, aunque algunas variables sí mostraron una relación estadística significativa (valor  $p < 0.05$ ) (Antosz et al., 2022).

En la Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba, se desarrolló el artículo “*Procedimiento de mejora de la cadena inversa utilizando metodología Lean Seis Sigma*”, en el que se empleó un enfoque cuantitativo para proponer mejoras en la cadena de suministro. El estudio buscó minimizar los residuos generados durante la fabricación de envases mediante la metodología Lean Six Sigma (LSS). Para medir los efectos del proceso de fabricación, se utilizó la métrica de Defectos por Millón de Oportunidades (DPMO), obteniendo un nivel de Sigma

mejorado al reducir en un 7% los defectos de fabricación, pasando de 3 a 2 envases de aluminio defectuosos. Este cambio resultó en una disminución del costo de desperdicio de \$62,959.94 USD a \$2,091.26 USD, demostrando que la metodología LSS contribuyó a aumentar la eficiencia y efectividad del proceso (Dubé-Santana et al., 2017).

En el Instituto Modelo de Cardiología S.R.L. de Córdoba, Argentina, Teiler et al. (2021) publicaron el artículo “*Optimización de procesos relacionados con gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma*”. Este estudio, de tipo aplicado y enfoque cuantitativo, tuvo como objetivo elevar el desempeño de la gestión de inventario en un 70%, alcanzando al menos un 90% de precisión en los niveles de stock. Tras tres meses de inspección y seguimiento del inventario, los errores de recepción se redujeron de un 0.135 a un 0.033. Como resultado, el 95.5% de los suministros enviados a los pacientes fueron precisos, en comparación con el 63% del ciclo anterior, alcanzando un nivel de Sigma 4 y una eficacia del 96.5% en la administración del inventario.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

En la investigación de Pajares (2023) titulada “*Establecer el efecto existente entre la metodología Lean Six Sigma y la productividad laboral en los colaboradores de una institución técnica superior, Cajamarca 2023*”, planteó como objetivo general evaluar dicha relación. La investigación básica, de diseño no experimental, se aplicó a una muestra de 44 personas las cuales fueron seleccionadas de manera intencional a través de un muestreo no probabilístico. Se utilizó una encuesta con una escala de Likert para recolectar los datos. Los resultados indicaron que los instructores de la institución presentaron un nivel notable de adopción de la metodología Lean Six Sigma y un 84.09% de eficiencia laboral. El coeficiente de correlación de Spearman fue de 0.475, revelando una correlación moderada y directamente proporcional. El valor de

significancia obtenido ( $0.000 < 0.05$ ) permitió rechazar la hipótesis nula y confirmar la hipótesis general planteada.

Asimismo, Meléndez (2022) llevó a cabo un estudio titulado *“Diagnosticar si la gestión de la cadena de suministros tiene relación con la calidad de servicio en los colaboradores de una distribuidora de productos farmacéuticos, Trujillo, 2022”*. Esta investigación de tipo aplicada, con diseño no experimental, contó con una muestra de 20 personas. Mediante un cuestionario, se concluyó que las variables analizadas alcanzaron un nivel estándar del 100%. La prueba inferencial mostró una significancia de  $p = 0.01$  y una correlación de Spearman de 0.719, lo que confirmó la relación entre la gestión de la cadena de suministros y la calidad del servicio.

De la misma manera, Andrés (2019), en su tesis *“Lean Six Sigma y la calidad de servicio en una empresa comercial”*, buscó establecer la relación entre Lean Six Sigma y la calidad de servicio en una empresa comercial. Con un enfoque cuantitativo y una muestra de 66 clientes, se utilizó una encuesta para obtener los datos. Los estudios dieron como resultado una correlación positiva entre Lean Six Sigma y la calidad del servicio ( $Rho = 0.296$ ), confirmando la hipótesis de investigación y rechazando la hipótesis nula.

También De la Cruz (2022) desarrolló su investigación con el objetivo de *“Determinar la incidencia de la Metodología Lean Six Sigma en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021”*. Este estudio de tipo aplicado y diseño no experimental incluyó a 85 trabajadores, con una muestra de 70. La encuesta reveló un Alfa de Cronbach de 0.783, lo cual indicó alta confiabilidad. Los resultados mostraron que la metodología Lean Six Sigma incide en un 15.1% en el control de proyectos, con una significancia de 0.0013. La incidencia en la dimensión planificación fue del 21.2%, en costo del 19%, y en cronograma del 21.2%, reflejando un vínculo directo pero débil entre las variables.

Finalmente, Llanos (2019) en su tesis *“Aplicar la metodología Lean Six Sigma para agilizar procesos y mejorar la calidad del producto”*, realizó un estudio de tipo aplicativo sobre la máquina de producción de Pants. Utilizó la técnica de observación de campo y obtuvo una mejora en la eficiencia del 22% tras implementar la propuesta, alcanzando un nivel del 76.5%. La productividad de las máquinas aumentó en un 13.2%, y la calidad mejoró en un 2.4%, demostrando que la metodología Lean Six Sigma tuvo un impacto positivo en la investigación.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

En su tesis, Camones (2023) planteó el objetivo general *“Determinar la relación entre la Metodología Lean Six Sigma y la Gestión Logística en una empresa constructora, Lima 2023”*. Fue de investigación básica la metodología de estudio, con un nivel de correlación causal, de enfoque cuantitativo, teniendo la intervención de 23 colaboradores, empleando el cuestionario como instrumento de recolección de datos. Obteniendo una correlación positiva con interrelación R de 0.842, del mismo modo se halló la correlación entre compras, abastecimiento, almacenamiento y distribución las cuales vendrían a ser las dimensiones del estudio. Llegando a la conclusión la afirmación de la correlación asertiva entre la Gestión Logística y la metodología LSS.

Por otra parte, Valentín (2023) en su proyecto de investigación formuló como objetivo *“Determinar el impacto de la metodología Lean Six Sigma en la ejecución de proyectos en una empresa constructora”*. Se tuvo la participación de 78 trabajadores para la muestra, luego por medio de un cuestionario conformado de 36 preguntas se recopilaron los datos, usando el Alfa de Cronbach se dio a conocer la fiabilidad admisible de 0.792, entre la metodología LSS y la ejecución de proyectos los niveles de significación resultaron inferiores a 0.05 y dando a resaltar una correlación en sus variables de investigación, llegando a descartar la hipótesis nula.

De la misma manera, Ramírez-Bermeo y Tello-Castro (2020) elaboraron su tesis con el propósito de “*Determinar la relación entre Lean six sigma y la calidad del servicio del centro comunal San Juan de Miraflores*”. La tesis fue de tipo descriptiva con diseño no experimental con enfoque cuantitativa, se desarrolló un censo para poder conseguir la información que se necesitaba, con un cuestionario conformada como herramienta dirigida a 57 personas, para la variables LSS el Alfa de Cronbach fue de 0.718 y 0.948 para la variable calidad, llegando a ser confiables, luego de obtener los resultado se desarrolló la prueba Rho de Spearman para la hipótesis general llegando a dar 0.664, dando a conocer la confianza que hay en los resultados, y que a su vez las variables de investigación presentan una relación positiva.

Asimismo, Mendoza (2020) en su proyecto tuvo como objetivo general “*Determinar la relación del marketing mix y fidelización del cliente en Lean Six Sigma Institute, Magdalena, 2020*”, de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, se aplicó el cuestionario conformado de 21 preguntas como instrumento, como técnica se utilizó la encuesta, teniendo una población de 114 clientes, se desarrolló una muestra no probabilística considerando a toda la población. Consiguiendo 0.802 de nivel de correlación en Rho de Spearman y 0.00 de significancia por lo que se le atribuye a un vínculo positivo fuerte, dando a conocer que las variables de la investigación presentan una relación significativa.

Por último, Ruiz (2020) realizó su tesis con un enfoque cuantitativo no experimental, cuya finalidad fue “*Establecer la relación entre la logística y la implementación de Lean Six Sigma en la empresa Grupo Inversiones G&C S.A.C., Callao, 2020*”. Se realizó una encuesta, donde 54 colaboradores de la empresa conformaron la muestra, a quienes se le aplicó como instrumento un cuestionario con 18 preguntas, obteniendo como resultado un valor de 0,923 por medio al coeficiente de correlación Rho Spearman contando con una relación positiva; por lo que se presenta un nivel de significancia de 0,000 llegando a la conclusión de que se acepta la

hipótesis que se muestra en la investigación; quedando demostrado el vínculo positivo entre las variables planteadas en la investigación.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Lean Six Sigma**

#### **2.2.1.1. Origen histórico de los conceptos Lean y Six Sigma**

Lean se originó en EE.UU., por Henry Ford y Frederick Taylor, quienes son llamados precursores del desempeño y la reducción de desperdicios, debido a la activación de mejoras, procedimiento que implementaron en las principales líneas de producción industrial del sector automotriz. Sin embargo, al finalizar la Segunda Guerra Mundial, el concepto Lean tomó un significado importante a través del sistema de producción desarrollado por Taiichi Ohno en Toyota. Se le atribuye como TPS (Toyota Production System) o frecuentemente llamado JIT (Just in Time). Por otro lado, la metodología Six Sigma fue lanzado por primera vez por Bill Smith de Motorola en la década de 1980, para indicar el desarrollo que implementó en la empresa con el propósito de reducir las deficiencias en los productos. Posteriormente, hacia finales del siglo XX, otras empresas como General Electric comenzaron a implementarlo tanto para manufactura como para servicios, logrando resultados espectaculares (Gerges, 2020).

#### **2.2.1.2. Definición Lean Six Sigma**

Con respecto a la definición del LSS, Gerges (2020) afirma lo siguiente: “Lean Six Sigma es un método de mejora de procesos que combina dos técnicas, Lean y Six Sigma. El principio fundamental de Lean es la eliminación de desperdicios, comúnmente conocido como (muda), mientras que Six Sigma es un método de análisis y medición de datos que analiza procesos repetitivos en las empresas y tiene como objetivo acercar la calidad a pasos más cercanos a la perfección, la reducción. los defectos al mínimo, con el objetivo de alcanzar una cifra de 3,4 errores o defectos por millón de oportunidades”.

Por ello, la fusión de los dos métodos, Lean y Six Sigma, combinan un método poderoso para lograr consistencia empresarial, reducir costos de trabajo y tiempos, aumentar la eficiencia y el uso eficiente de los recursos eliminando métodos que no agregan valor. Para conseguirlo, LSS propone una serie de instrumentos que conllevan a identificar áreas de mejora en diferentes áreas de la empresa. (p.125)

Six Sigma busca disminuir la variación del desarrollo con el fin de potenciar su calidad, justificándose en la perspectiva del cliente como plan de negocio, ciertamente se definen dos niveles: “Un empleador y un gerente tanto de procesos técnicos, como podría ser la fabricación, como para procesos no técnicos, como la gestión o las operaciones. El nivel del proyecto utiliza herramientas estadísticas para medir los parámetros del sistema operativo utilizando el sistema de distribución normal, para identificar defectos, para ajustar el buen equilibrio en el ancho de banda Six Sigma a partir del valor central, de ahí su nombre”. Mientras que el segundo nivel trata de analizar los procesos que ocasionan los defectos a fin de reducir los fallos inaceptables y aumentar la calidad. (Rodrigo-Oltra & Gisbert-Soler, 2016, p.45)

Lean Six Sigma, en el contexto de la gestión de la cadena de suministro, se define como un enfoque integral orientado a la optimización de procesos logísticos mediante la combinación de la filosofía Lean y el enfoque Six Sigma, donde su aplicación permite a las organizaciones mejorar sustancialmente indicadores clave como los tiempos de entrega, la gestión de inventarios, la satisfacción del cliente y la capacidad de respuesta ante las exigencias del mercado. Al promover una mayor visibilidad y control sobre los procesos, Lean Six Sigma facilita una toma de decisiones más ágil y fundamentada en datos, lo que contribuye a la identificación precisa de las causas raíz de las ineficiencias y a la implementación de soluciones sostenibles (Agrawal et al., 2024; Gomaa, 2024).

### 2.2.1.3. Dimensiones del Lean Six Sigma

Alderete et al. (2003) describe que la metodología Six Sigma permite desarrollar mejoras en ese sentido define las dimensiones en: Definir, medir, analizar, mejorar y controlar, o también conocido por sus siglas DMAIC.

Por otro lado, Tsarouhas y Sidiropoulou (2023) establecen que el DMAIC es una metodología estructurada de análisis de procesos utilizada para la solución de problemas mediante el control y la mejora continua. Esta estrategia guía a los profesionales en la integración sistemática de herramientas de mejora, permitiéndoles abordar de forma ordenada y lógica las causas raíz de los problemas operativos.

**Definir.** Es la fase en la que establece las bases del proyecto. Se toman en cuenta cuáles van a ser los objetivos, cuál va ser el desarrollo en la organización y quienes van a obtener las obligaciones. Se desarrollará el propósito de la ejecución, cuáles son los factores de inicio y hasta qué punto se quiere incluir al equipo. A su vez se tiene que reconocer cuáles son las particularidades del juicio para la calidad (CTQ), tanto externas como internas (Alderete et al., 2003). Para Tsung y Wang (2023) en esta etapa se formula el problema, se definen los objetivos, beneficios esperados, alcance, recursos, cronograma y la estructura del equipo de trabajo. Asimismo, se identifican los clientes clave, se delimita el área del proceso a intervenir y se estiman los costos y beneficios, con el fin de garantizar el valor del proyecto.

**Medir.** Se basa en identificar el principio de la variación que se está realizando en el transcurso. Se trata de delimitar el origen que están generando los contratiempos e identificar el origen de estos sucesos. Se transforma en un factor fundamental la recolección de datos. Esta fase es la que más medios suele agotar, ya que de esto se somete en gran medida el triunfo de los ciclos siguientes (Alderete et al., 2003). En esta etapa se recopilan y analizan datos cuantificables para evaluar el desempeño actual de un proceso, con el fin de identificar problemas, establecer

métricas de referencia y preparar la información necesaria para las etapas posteriores (Monday, 2022).

**Analizar.** Por medio de la fase de medir, se ha logrado una gran facilidad del proceso para la mejora, se desarrollarán las correspondientes revisiones de los objetivos, así como los cambios que se muestran importantes en el enfoque del proyecto. Posterior a ello se propone la hipótesis sobre las causas de la variabilidad, utilizando instrumentos similares a los de la fase de definir (Alderete et al., 2003). Asimismo, en esta etapa se descomponen los requerimientos críticos para la calidad en necesidades funcionales específicas, medibles y libres de soluciones predeterminadas. El equipo de trabajo genera diversas alternativas conceptuales que aborden dichas necesidades, evaluando factores como costos, viabilidad operativa, fabricación y mantenimiento. A partir de este análisis, se seleccionan las opciones más prometedoras, considerando las restricciones iniciales del proyecto y los recursos disponibles (Tsung & Wang, 2023).

**Mejorar.** En esta fase se deberá tomar en consideración de que cambios son viables y como realizarlos. De todas las permutas en el proceso, se elegirán los de mayor incidencia de mejora que puedan tener, de la misma manera se evaluarán los riesgos vinculados a las modificaciones realizadas para su análisis. Finalmente, se planteará el funcionamiento iniciando por su correcta planificación, se debe tener especial consideración en verificar que los cambios elegidos sean ejecutados con su objetivo y como dar solución a los inconvenientes que puedan hallarse (Alderete et al., 2003). En esta etapa se evalúa qué componentes o unidades específicas del sistema deben ser intervenidos, considerando criterios como recursos humanos, tecnología disponible e infraestructura. Esta fase marca el paso de la identificación del problema a la ejecución de soluciones concretas y viables (Pérez-Balboa & Caballero-Morales, 2025).

**Controlar.** “Una vez ejecutados los cambios trazados en los distintos procesos del 6 proyecto, se tomará como objetivo garantizar que las variables están dentro de los límites aceptables especificados”. Esta fase debe culminar el trabajo y por tanto dejar bien documentado. Todo el proceso realizado quedará reflejado, desde su capacidad a sus mejoras pasando por sus respectivas medidas, las herramientas que apoyaran en esta fase sobre todo las gráficas de control, tanto por variables, que examinan características cuantitativas (Alderete et al., 2003). Finalmente, esta etapa tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad de las mejoras implementadas mediante el monitoreo continuo del desempeño del proceso. En esta etapa, se establece un plan de control que define responsabilidades, procedimientos de seguimiento y mecanismos de respuesta ante posibles desviaciones. Esta vigilancia constante permite identificar fallos emergentes, prevenir retrocesos y ajustar el plan de control según sea necesario, asegurando así que los beneficios alcanzados se mantengan en el tiempo (Monday, 2022).

#### **2.2.1.4. Aplicación del Six Sigma**

Núñez y Buestan (2009) consideran que “Su aplicación requiere del uso intensivo de herramientas y metodologías estadísticas, (en su mayoría) para eliminar la variabilidad de los procesos, dando resultado los objetivos esperados, con el mínimo posible de defectos, bajos costos y máxima satisfacción del cliente”. (p.21)

La aplicación exitosa del Lean Six Sigma requiere un compromiso fuerte y liderazgo activo de la alta dirección, ya que deben involucrarse en todas las fases del proyecto, mantener el impulso y desafiar preconcepciones erróneas. Además, es esencial contar con una estrategia bien definida, un plan estructurado y un seguimiento riguroso, junto con la dedicación y disciplina de los equipos para asegurar la mejora continua y la eliminación sistemática de desperdicios y variabilidad en los procesos (Socconini & Reato, 2019).

### **2.2.1.5. Medición del Six Sigma**

Núñez y Buestan (2009) señalan que el proceso "consiste en cuantificar y determinar la fracción de errores que se comete, se establecen las métricas con las cuales se medirá la evolución, la línea base, las brechas, impedimentos y barreras estructurales para el proceso de cambio" (p. 25). En ese sentido, significa cuantificar el nivel de fallas o problemas identificados, realizar un seguimiento continuo del progreso en un periodo determinado y analizar las brechas entre la situación actual y los objetivos establecidos. Además, es necesario registrar los resultados del proceso y estimar, tanto a corto como a largo plazo, la capacidad del sistema de pronóstico para la gestión del almacén de materiales o repuestos.

La medición en Lean Six Sigma comienza con la identificación y selección de proyectos basados en metas anuales, brechas de desempeño en indicadores, retroalimentación de clientes, como quejas y devoluciones, y auditorías, asegurando que sean problemas recurrentes, medibles y con impacto financiero y operativo. Luego, se priorizan según urgencia, impacto al cliente y viabilidad. Una vez seleccionado el proyecto, se forma un equipo para ejecutarlo, garantizando que los datos recopilados permitan cuantificar el problema, establecer líneas base y validar mejoras. La medición precisa es clave, ya que "no se puede mejorar lo que no se mide", alineando siempre los esfuerzos con los objetivos estratégicos de la organización (Patel & Chudgar, 2020).

## **2.2.2. Cadena de suministro**

### **2.2.2.1. Inicios y evolución de la cadena de suministros**

Ballesteros Riveros y Ballesteros Silva (2004), afirma lo siguiente:

El término Supply Chain Management (SCM) fue introducido en los años 80 y desde ese momento ha sido objeto de atención por las organizaciones. Posteriormente, en la década de los

90 diversos académicos e investigadores consideraban necesario externalizar la logística con la aplicación del SCM.

De la misma forma Lummus y Vokurka (1999) indican que, “el interés para la gestión de la cadena de suministro ha elevado constantemente desde la década de 1980, cuando las empresas se captaron de los grandes beneficios que facilita las relaciones de colaboración dentro y fuera de su propia organización”.

#### **2.2.2.2. Definición**

Chopra y Meindl (2013) afirman que, “la cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente, incluye también a los transportistas, almacenistas, vendedores e incluso a los mismos clientes”. Dentro de cada empresa, se toma en cuenta cada una de todas las tareas que intervienen en la admisión y en el desarrollo de la aplicación de la demanda del cliente. (p.3)

De la misma forma, Ballou (2004) asegura que, “la cadena de suministro es un conjunto de varias actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se redundan muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales, la materia prima se transforma en productos terminados”. (p.7)

También, Pulido (2014) define que, “la cadena de suministro es una sucesión de procesos de intercambio o flujo de materiales y de información que se construye tanto dentro de cada empresa como fuera de ella, con sus proveedores y clientes”. (p.23)

En otras palabras, la cadena de suministro es un sistema integrado que coordina a proveedores, fabricantes, almacenes y distribuidores para producir y entregar productos en la cantidad correcta, lugar adecuado y momento oportuno, con el objetivo de reducir costos y garantizar un servicio al cliente satisfactorio (Aji, 2024).

### **2.2.2.3. Características de la cadena de suministro**

Pulido (2014) considera que la cadena de suministro para que sea efectiva, debe ser dinámica y contener comunicación, elementos y apoyo constante entre todos sus niveles. El usuario cumple un rol clave en la cadena de suministro, siendo su razón principal satisfacer las necesidades del usuario, cabe mencionar, que, dentro de las operaciones diarias de la cadena de suministro, muchas partes están conectadas: consumidores, comerciantes, distribuidores, productores, proveedores y exportadores, proveedores de productos y bienes. Cada parte de la cadena de suministro se conecta mediante el transporte, las comunicaciones y las finanzas. En esta cadena de suministro, no es importante que todos los pasos necesarios satisfagan las necesidades del usuario y las actividades realizadas por los pasos apropiados. (p.78)

La cadena de suministro debe caracterizarse en tomar decisiones de compra que impacten directamente la planificación de producción, gestión de inventarios y logística, priorizando la reducción de riesgos de suministro, maximizando el valor al cliente mediante relaciones estratégicas con proveedores, implementando procesos de selección y evaluación rigurosos, fomentando la cooperación a largo plazo, y utilizando plataformas tecnológicas que soporten estos procesos internos y externos para mejorar el desempeño en entrega, calidad y costos (Wittinger, 2019).

### **2.2.2.4. Objetivos que tiene la cadena de suministro**

Según Cherres (2016), su objetivo es “generar valor en cada transacción y formar los distintos actores sólo mediante sistemas logísticos planteados intencionalmente para alcanzar los objetivos competitivos de tiempo, valor, modo y lugar, tanto para las empresas como para los individuos” (p.44). De la misma forma, para Chopra y Meindl (2013) “es satisfacer las necesidades del cliente y, durante el proceso, crear ganancia para sí misma” (p.2).

Asimismo, Edgar y Edgar (2009) mencionan que, “es necesario cumplir con los objetivos mediante la optimización de procesos y la eliminación de desperdicios. Para alcanzar el logro de dichos objetivos, se necesita entrenamiento, liderazgo y una eficaz aplicación de la tecnología de la información” (p.46).

#### **2.2.2.5. Dimensiones de la cadena de suministro**

**Proveedor.** Según el glosario virtual de la Real Academia Española (s.f.) la palabra “Proveedor” hace referencia a una empresa o persona que abastece o provee de todo lo que se necesite para un determinado fin a grupos que requieran del servicio, comunidades, asociaciones, empresas, etc. Esto conlleva a que los sujetos económicos suministren a toda la comunidad empresarial con bienes y servicios.

Chopra y Meindl (2008) describen y afirman que “los proveedores son las personas o entidades delegadas de aprovisionar las materias primas, para que las empresas puedan realizar sus diligencias con normalidad ” (p.51).

El proveedor es un actor clave que debe contar con competencia técnica para realizar entregas sin errores, adaptarse a cambios frecuentes, garantizar calidad y cumplir especificaciones en tiempo; cuando su capacidad técnica es limitada, se recomienda supervisión directa del equipo del proyecto mediante visitas y controles de calidad estrictos durante todo el proceso (Shishodia et al., 2019).

**Transporte.** Para Chopra y Meindl (2013) se trata de la circulación del producto de un espacio a otro en su trayectoria iniciando en la cadena de suministro y posteriormente finalizando en el comprador. El transporte es una actividad crucial en la cadena, ya que se da muy pocas veces y raras ocasiones que los productos son producidos y consumidos en el mismo lugar o ubicación. A su vez la alternativa de transporte a hacer uso, ya sea propio de la empresa o la intervención de un tercerizado, y la delineación de la mejor alternativa para cumplir con el

objetivo principal del desarrollo de distribución. Implica una relación estrecha con: Tipo y calidad del transporte, así como eventualidad y método del mismo.

Por otro lado, Haial et al. (2021) consideran al transporte el eje principal de la cadena de suministro, ya que impacta directamente en la capacidad de respuesta de la misma. Debido a que conecta todos los eslabones al mover productos desde los puntos de origen hasta los lugares de demanda, vinculando proveedores con clientes, esta actividad es quién garantiza el flujo continuo de mercancías, aunque su estrategia requiere coordinar múltiples partes interesadas con objetivos diversos para equilibrar costos, plazos y servicio al cliente.

**Distribución.** Para Chopra y Meindl (2008) “se refiere a la secuencia a desarrollar para trasladar y acopiar un producto desde la fase del proveedor hasta el cliente externo en la cadena de suministro y sucede entre cada ciclo del proceso”.

A su vez, los mismos autores señalan que el proceso de distribución es una de las vertientes esenciales de la variedad del pedido, por medio del cual se transfiere los bienes al cliente, teniendo en consideración que los servicios de semejan en su proceso de distribución o comercialización.

En otras palabras, la distribución es el proceso de mover productos terminados desde el fabricante al cliente, incluyendo transporte, almacenamiento, manejo de inventarios y pedidos, usando redes de almacenes y sistemas de información, además de gestionar posibles devoluciones (Straka, 2019).

**Cliente externo.** Para Cherres (2016) es todo consumidor o entidad con condición de adquirir, comprar o contratar servicios o productos, compone no solo la bandeja de entrada y por ello la seguridad económica, sino el mismo entorno de trabajo, crecimiento y progreso de la organización y todos sus colaboradores. A su vez dentro de los clientes externos se ubican

algunos clientes intermedios, que también deben ser atendidos, como los mayoristas, distribuidores o personas que promocionan sus servicios de diversas formas.

El cliente externo constituye un actor estratégico importante, que adquiere los bienes ofertados por la organización. Dada su capacidad de selección entre múltiples alternativas de proveedores, la organización debe implementar estrategias orientadas a fomentar su lealtad comercial, garantizar su preferencia y asegurar transacciones recurrentes mediante el desarrollo de vínculos comerciales sostenibles a largo plazo (Troncozo, 2021).

#### **2.2.2.6. Gestión de la cadena de suministro**

Jacoby (2010) afirma que “el rango del costo, la seguridad, el cumplimiento y la protección, provocaron el crecimiento en la cadena de suministro que también trajo una gran expansión de su alcance más allá de los problemas que ocurrieron en las empresas”. Por tal razón, los profesionales se han esmerado para delimitarla con claridad, consolidándolo como profesión al desarrollo de la cadena de suministro, la cual cumple con las funciones que hicieron posible el incremento y logro para la toma de decisiones. (p.37).

Finalmente, para Quevedo (2011), la gestión de cadena de suministro consiste en: “Planear, controlar eficaz y efectivamente los flujos de materiales, que a su vez resulta complicada y dinámica, organizaciones e individuos, con objetivos diferentes y generalmente en conflicto: bajo costo unitario de producción, niveles de servicio altos, poco inventario”. (p.3).

### **2.3. Formulación de hipótesis**

#### **2.3.1. Hipótesis general**

Ha: Existe relación entre Lean Six Sigma y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre Lean Six Sigma y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

#### **Hipótesis específica 1**

H1: Existe relación entre la dimensión definir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión definir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

#### **Hipótesis específica 2**

H2: Existe relación entre la dimensión medir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión medir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

#### **Hipótesis específica 3**

H3: Existe relación entre la dimensión analizar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión analizar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

#### **Hipótesis específica 4**

H4: Existe relación entre la dimensión mejorar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión mejorar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

#### **Hipótesis específica 5**

H5: Existe relación entre la dimensión controlar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión controlar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Metodología de la investigación**

En la presente investigación se ocupó el método hipotético – deductivo y analítico. Para (Bernal 2010) este método es una técnica que da comienzo con afirmaciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear, derivando conclusiones que deben cotejar con los hechos. Asimismo, la metodología analítica se define como un proceso cognoscitivo que consiste en desarticular un objeto de estudio para luego estudiar las partes de todo en forma individual.

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Es oportuno mencionar que el enfoque de la presente tesis fue cuantitativo, mediante el cual se realizó la recolección de datos, probando la hipótesis de investigación, aplicando la medición numérica y el análisis estadístico con la información obtenida. (Hernández et al., 2013)

### **3.3. Tipo de investigación**

La investigación fue de tipo aplicada, desarrollando una estrategia orientada a alcanzar el objetivo en relación a las variables analizadas en el estudio. La investigación aplicada busca generar nuevo conocimiento a través de la aplicación directa a los problemas que enfrenta una institución o un sector productivo. Está basado fundamentalmente en los avances tecnológicos derivados de la investigación básica, y se encarga de vincular la teoría con la práctica, facilitando la transformación del conocimiento en soluciones concretas. (Hernández et al., 2013)

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño de investigación utilizado es no experimental porque no fue necesario realizar ninguna manipulación con las variables, observando y analizando los fenómenos de manera natural. Chopra y Meindl (2013) definen como:

El diseño de investigación es un plan que guía al investigador en el transcurso de seleccionar, analizar e interpretar la investigación. Es un modelo lógico que asiste al investigador a señalar el cruce que compete a las relaciones causales entre las variables de la investigación.

La investigación no experimental es cuando se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. “El investigador no sustituye por ningún motivo las variables. Se perciben los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un plazo determinado o no, para posteriormente analizarlos, no amerita una postura propia si no que se observa las que existen”.

Dentro del diseño no experimental, la investigación se clasificó de tipo transversal y de nivel descriptivo correlacional. La investigación transversal es la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo determinado. (Hernández et al., 2013)

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

La investigación se realizó a través de los colaboradores, por ello se estimó tomar como muestra a la población total la cual consistió en 53 personas, siendo la cantidad máxima que laboran en dicha área.

**Población.** Es el conjunto de todos los elementos que forman parte de la investigación, quienes tienen una o más propiedades similares, se ubican en un espacio o territorio y cambian durante del tiempo. (Hernández et al., 2013)

**Muestra.** Es el subgrupo que forma parte de la población, de quienes se obtendrá información para analizar el impacto. (Hernández et al., 2013)

**Muestreo.** Se utilizó el muestreo aleatorio simple, porque cualquier integrante de nuestra población cuenta con las mismas condiciones para ser elegido, entre los colaboradores del área operativo de una clínica.

### 3.6. Variables y operacionalización

**Tabla 1**

*Variables y operacionalización*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa (niveles o rango)
Lean Six Sigma	El principio fundamental de Lean es eliminar los desperdicios con el objetivo de reducir el tiempo, mientras Six Sigma, se basa en analizar los datos, el producto, con la finalidad de llevar la calidad a la perfección. Por lo tanto Lean y Six Sigma en conjunto se enfoca en reducir el tiempo con la mejor calidad y con costos operativos, logrando estabilidad del negocio e incrementar la rentabilidad (Gerges, 2020).	Para esta variable se ha operacionalizado 5 dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir</li> <li>• Medir</li> <li>• Analizar</li> <li>• Mejorar</li> <li>• Controlar</li> </ul>	Definir	Planeamiento	ORDINAL: Tipo Likert	Totalmente en desacuerdo (1) En desacuerdo (2) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3) De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
			Medir	Toma de tiempo		
			Analizar	Analizar causa raíz		
			Mejorar	Mejora continua		
			Controlar	Control de calidad		
Cadena de suministro	Carreño (2018), afirma que la cadena de suministro está integrada por empresas que coordinan y contribuyen con el objetivo de satisfacer la necesidad del cliente. Conforman desde el proveedor hasta el cliente final, sin administrar el flujo de información interna que se produce en las empresas, también, el precio que paga el cliente por el producto final incurre desde la materia prima	Para esta variable se ha operacionalizado 4 dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedor</li> <li>• Distribución</li> <li>• Transporte</li> <li>• Cliente externo</li> </ul>	Proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de entrega de los medicamentos</li> <li>• Cumplimiento del servicio</li> </ul>	ORDINAL: Tipo Likert	Totalmente en desacuerdo (1) En desacuerdo (2) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3) De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
			Distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento de medicamentos</li> <li>• Verificar ingreso y salida de medicamentos</li> </ul>		
			Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de servicio</li> <li>• Cumplimiento de la Norma Técnica Buenas Prácticas</li> </ul>		
			Cliente externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacción del cliente</li> <li>• Continuidad del servicio</li> </ul>		

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

En la investigación se manejó como técnica a la encuesta, para reunir los datos relacionados a las variables de estudio, ya que se considera que es una herramienta elemental para el estudio de las relaciones sociales, tal y como la describe Hernández et al., (2013), la encuesta es la estructura ordenada que tiene como finalidad brindar una estrategia para recolectar la información de manera eficiente y rápida.

#### **3.7.2. Descripción**

Para recaudar la información se utilizó como instrumento el cuestionario como enfoque cuantitativo, ya que gracias a ello podemos medir y calcular la correlación del Lean Six Sigma y la cadena de suministros en una clínica.

El cuestionario es el instrumento más frecuentado para recolectar datos, el cual abarca un conjunto de preguntas relacionadas a las variables que serán medias y a su vez deben ser acorde al planteamiento del problema e hipótesis. (Hernández et al., 2013)

La estructura del cuestionario está establecida de la siguiente manera:

Variable 1: Lean Six Sigma, consta de 5 dimensiones y se empleara 2 ítem por cada uno de ellos.

Dimensiones:

Definir (1-2 ítem)

Medir (3-4 ítem)

Analizar (5-6 ítem)

Mejorar (7-8 ítem)

Controlar (9-10 ítem)

Variable 2: Cadena de suministro, consta de 4 dimensiones y se empleará 2 ítem por cada uno de ellos.

Dimensiones:

Proveedor (1-2 ítem)

Distribución (3-4 ítem)

Transporte (5-6 ítem)

Cliente externo (7-8 ítem)

### 3.7.3. Validación

Para Bernal (2010) la validación muestra el grado con que se puede inferir conclusiones de los resultados alcanzados. Para nuestro instrumento que tiene relación con el Lean Six Sigma y cadena de suministro, fue aprobado por 3 profesionales para determinar su validez como se presenta en la Tabla 2.

**Tabla 2**

*Certificado de validación por expertos*

<b>Nombre y Apellido</b>	<b>DNI</b>	<b>Grado de Instrucción</b>	<b>Especialidad del Validador</b>
Raúl Valdiviezo López	07616194	Doctor	Economista
Ernesto Arce Guevara	9085080	Magister	Administrador
José Antonio Picoaga Linares	7464256	Magister	Administrador

### 3.7.4. Confiabilidad

Bernal (2010) afirma que la confiabilidad se refiere a la solidez de los resultados obtenidos, luego de ser evaluadas en diversas ocasiones con el cuestionario, dando origen a resultados coherentes cuando se aplica luego de una primera vez. Para la siguiente investigación se aplicó el Alfa de Cronbach, que es de los métodos más usados para calcular la confiabilidad de

un instrumento como el cuestionario. Los resultados del Alfa de Cronbach de la variable Lean Six Sigma fue de 0.949; y 0.942, para la variable cadena de suministro, estos resultados pueden visualizarse el anexo 4.

### **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

La recolección de datos tuvo inicio con la validación del cuestionario efectuada por 3 expertos, luego se llevó a cabo el envío de las encuestas vía online, posterior a ello se realizó la tabulación de datos, utilizando el programa SPSS, con el propósito de crear tablas y gráficos estadísticos que permitan realizar la categorización correspondiente y establecer la aceptación o el rechazo de las hipótesis propuestas.

### **3.9. Aspectos éticos**

La investigación cuenta con información recaudada de múltiples fuentes académicas, cada una de ellas fueron tratadas con el debido respeto que se merecen, respetando los derechos del autor, ayudándonos de la normativa APA para su respectivo citado. Asimismo, este suceso da lugar con el consentimiento que brinde la muestra. El estudio no causara perjuicio algo ni a la institución ni a la muestra de estudio. Y por último el trato de la muestra fue con el principio de la igualdad, a su vez siendo de forma anónima para asegurar la confidencialidad de la información recaudada.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Análisis general de la empresa

Luego del procesamiento de los datos, se presentan los resultados obtenidos del estudio, de la información recolectada mediante la encuesta, sobre el proceso de distribución de productos farmacéuticos en la empresa en cuestión.

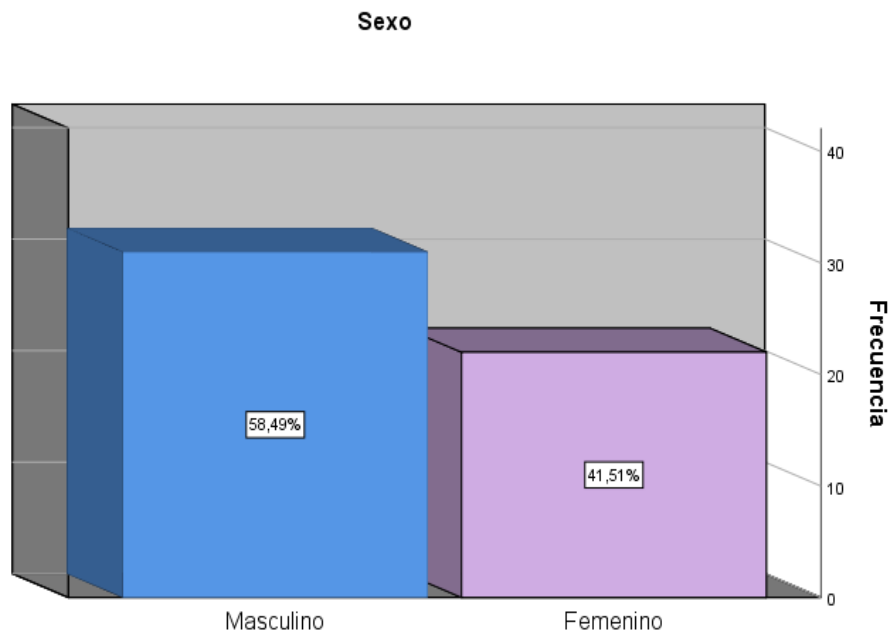
**Tabla 3**

*Porcentaje del sexo de los encuestados*

Sexo	Fi	%
Masculino	31	58,49
Femenino	22	41,51

**Figura 1**

*Barras porcentaje del sexo de los encuestados*



**Interpretación:** Analizando la tabla 3 y figura 1, el 58,49% de los colaboradores de la empresa que formaron parte de la investigación son de sexo masculino (31), mientras que el 41,51% restante, son mujeres (22).

#### 4.1.2. Análisis descriptivo de los resultados de la encuesta

Para la investigación realizada sobre el “Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022”, se empleó como instrumento una encuesta con una muestra de 53 colaboradores participantes del proceso de la cadena de suministro.

#### Variable 1: “Lean Six Sigma”

**Tabla 4**

*Estadígrafos de los puntajes de la variable Lean Six Sigma*

<b>Estadígrafos</b>	<b>Valor</b>
Media	33,09
Desviación estándar (s)	5,735
Coefficiente de variabilidad (CV (%))	17%
Puntaje mínimo	24
Puntaje máximo	44

**Interpretación:** En la tabla 4 se visualiza que el puntaje promedio del Lean Six Sigma en la cadena de suministro de la empresa, según los encuestados, fue de 33.09 puntos en la escala. La dispersión de los puntajes fue de 5.735, y la variabilidad del 17%. Además, el puntaje más bajo registrado fue de 24 puntos, y el más alto de 44 puntos. En síntesis, se observa una

notable homogeneidad en las opiniones de los encuestados respecto al Lean Six Sigma, ya que la variabilidad es inferior al percentil 33,33%.

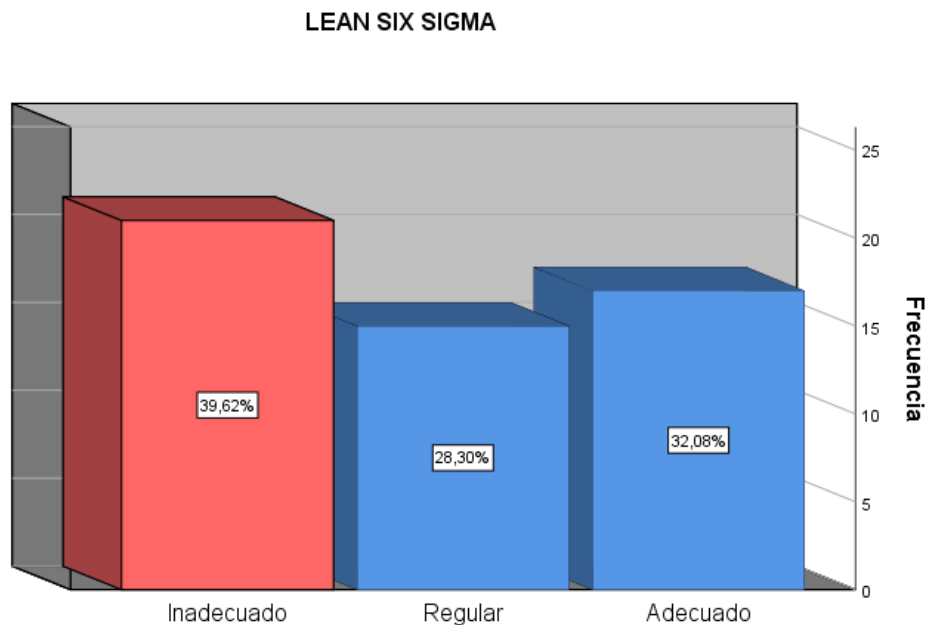
**Tabla 5**

*Niveles del Lean Six Sigma*

Niveles	Baremo	Fi	%
Inadecuado	10-23	21	39,6
Regular	24-37	15	28,3
Adecuado	38-50	17	32,1
Total		53	100,00

**Figura 2**

*Barra de nivel Lean Six Sigma*



**Interpretación:** Al examinar la tabla 5 y la figura 2, se observa que, de los 53 colaboradores encuestados, 21 (equivalentes al 39,6%) consideraron que Lean Six Sigma se

encuentra en un nivel inadecuado. Además, 15 colaboradores (representando el 28,3%) opinaron que Lean Six Sigma tiene un nivel regular, mientras que los 17 colaboradores restantes (32,1% del total) expresaron que el nivel de Lean Six Sigma es adecuado. En resumen, la mayoría de los encuestados indicaron que el Lean Six Sigma se sitúa en un nivel inadecuado.

**Tabla 6**

*Niveles de las dimensiones del Lean Six Sigma*

Niveles	Definir			Medir			Analizar			Mejorar			Controlar		
	Baremo	Fi	%	Baremo	Fi	%	Baremo	Fi	%	Baremo	Fi	%	Baremo	Fi	%
Inadecuado	4-6	30	56,6	4-5	30	56,6	4-5	30	56,6	4-5	30	56,6	4-5	20	37,7
Regular	7-8	8	15,1	6-7	19	35,8	6-7	19	35,8	5-7	8	15,1	5-6	10	37,7
Adecuado	9-10	15	28,3	8-9	4	7,5	7-8	4	7,5	8-10	15	28,3	7-9	13	24,5
Total		53	100		53	100		53	100		53	100		53	100

**Interpretación:** Al analizar la tabla 6, se observa que la mayoría de los encuestados, específicamente 30 usuarios (56,6%), ubicaron la dimensión "Definir" en un nivel inadecuado. Del mismo modo, en la dimensión "Medir", 30 colaboradores (56,6%) indicaron que esta dimensión también se encuentra en un nivel inadecuado. Para la dimensión "Analizar," 30 encuestados (56,6%) la consideraron inadecuada. En cuanto a la dimensión "Mejorar," nuevamente 30 encuestados (56,6%) la catalogaron como inadecuada. Por último, en la dimensión "Controlar," la mayoría de los encuestados, es decir, 20 colaboradores (37,7%), señalaron que esta se encuentra en un nivel regular. En síntesis, se concluye que la mayoría de los colaboradores tienen una valoración negativa para la mayoría de las dimensiones, siendo "Controlar" la única dimensión considerada regular.

**Variable 2:** “Cadena de suministro”

**Tabla 7**

*Estadígrafos de los puntajes de la variable cadena de suministro*

<b>Estadígrafos</b>	<b>Valor</b>
Media	19,11
Desviación estándar (s)	4,746
Coefficiente de variabilidad (CV (%))	24,8%
Puntaje mínimo	12
Puntaje máximo	29

**Interpretación:** En la tabla 7 se visualiza que el puntaje promedio de la cadena de suministro de la empresa, según los encuestados, fue de 19.11 puntos en la escala. La dispersión de los puntajes fue de 4.746, y la variabilidad del 24,8%. Además, el puntaje más bajo registrado fue de 12 puntos, y el más alto de 29 puntos. En síntesis, se observa una relativa homogeneidad en las opiniones de los encuestados respecto a la cadena de suministro, ya que la variabilidad fue inferior al percentil 33,33%.

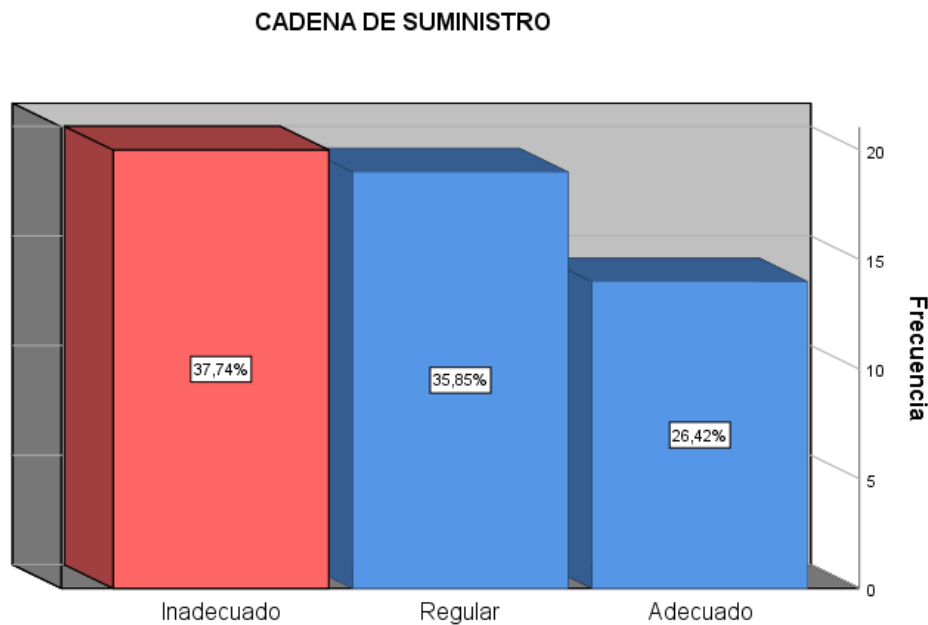
**Tabla 8**

*Niveles de la Cadena de suministro*

<b>Niveles</b>	<b>Baremo</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
Inadecuado	8-18	20	37,7
Regular	19-29	19	35,8
Adecuado	30-40	14	26,4
Total		53	100,00

**Figura 3**

*Barra de nivel Cadena de suministro*



**Interpretación:** Al examinar la tabla 8 y la figura 3, se aprecia que, de los 53 encuestados, 20 (equivalentes al 37,7%) sostuvieron que la cadena de suministro se encuentra en un nivel inadecuado. Además, 19 colaboradores (representando el 35,8%) opinaron que la cadena de suministro tiene un nivel regular, mientras que los 14 colaboradores restantes (26,4% del total) manifestaron que el nivel de la cadena de suministro fue adecuado. En resumen, la mayoría de los encuestados indicaron que la cadena de suministro se sitúa en un nivel inadecuado.

**Tabla 9**

*Niveles de las dimensiones de la cadena de suministro*

Niveles	Proveedor			Distribución			Transporte			Cliente Externo		
	Baremo	Fi	%	Baremo	Fi	%	Baremo	Fi	%	Baremo	Fi	%
Inadecuado	3-4	27	50,9	3-4	28	52,8	3-4	28	52,8	3-4	27	50,9
Regular	4-5	15	28,3	4-5	14	26,4	4-5	14	26,4	5-6	18	34,0

Adecuado	6-7	11	20,8	6-7	11	20,8	6-7	11	20,8	7-8	8	15,1
Total		53	100		53	100		53	100		53	100

**Interpretación:** Al analizar la tabla 9, se observa que la mayoría de los encuestados, específicamente 27 usuarios (50,9%), ubicaron la dimensión "Proveedor" en un nivel inadecuado. Del mismo modo, en la dimensión "Distribución", 28 colaboradores (52,8%) indicaron que esta dimensión también se encuentra en un nivel inadecuado. Para la dimensión "Transporte," 28 encuestados (52,8%) la consideraron inadecuada. En cuanto a la dimensión "Cliente externo," 27 encuestados (50,9%) la catalogaron como inadecuada. En síntesis, se concluye que la mayoría de los colaboradores tienen una valoración negativa para todas las dimensiones de la cadena de suministro.

### Tabla cruzada

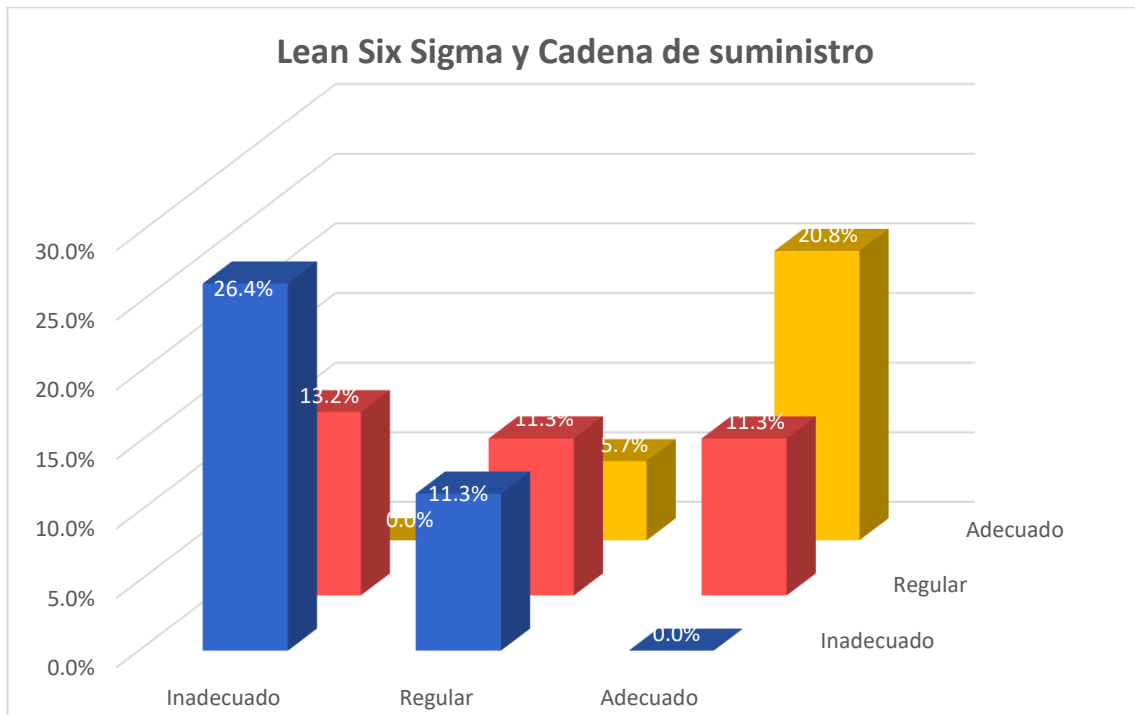
**Tabla 10**

*Comparación entre el Lean Six Sigma y la cadena de suministro*

		Cadena de Suministro							
		Inadecuado		Regular		Adecuado		Total	
		% del		% del		% del			
		Fi	total	Fi	total	Fi	total	Fi	% del total
<b>Lean Six</b>	<b>Inadecuado</b>	14	26,4%	7	13,2%	0	0,0%	21	39,6%
<b>Sigma</b>	<b>Regular</b>	6	11,3%	6	11,3%	3	5,7%	15	28,3%
	<b>Adecuado</b>	0	0,0%	6	11,3%	11	20,8%	17	32,1%
<b>Total</b>		20	37,7%	19	35,8%	14	26,4%	53	100,0%

**Figura 4**

*Barra del Lean Six Sigma y la cadena de suministro*



**Interpretación:** Como se observa los resultados de la tabla cruzada, en la tabla 10 y figura 4, el 39,6% de los usuarios consideraron el Lean Six Sigma como inadecuado, y dentro de este grupo, el 26,4% también evaluó la cadena de suministro como inadecuada. Un 28,3% percibieron Lean Six Sigma como regular, distribuyendo sus opiniones sobre la cadena de suministro entre inadecuado (11,3%), regular (11,3%) y adecuado (5,7%). Finalmente, el 32,1% calificaron Lean Six Sigma como adecuado, con un 20,8% de ellos también considerando adecuada la cadena de suministro. Como se puede ver la percepción de la cadena de suministro siguió una tendencia similar, con altos porcentajes de evaluación inadecuada cuando Lean Six Sigma también era considerado inadecuado. Esto sugiere una correlación positiva entre la percepción del rendimiento de Lean Six Sigma y la efectividad de la cadena de suministro.

### 4.1.3. Prueba de hipótesis

#### Hipótesis general

Para comprobar la hipótesis general, se requiere realizar la prueba de normalidad, verificando que el conjunto de datos presenta una distribución normal, conocida como la distribución estadística o campana de Gauss. Esta prueba permite identificar en qué medida los datos se desvían en una distribución normal. En este estudio, la muestra incluyó a 53 colaboradores. Dado que el tamaño de la muestra superó los 50, se empleó el método de “Kolmogorov-Smirnov” para validar la normalidad de la distribución.

ho: “La distribución de la muestra presenta una distribución normal,  $p - \text{valor} > 0,05$ .”

ha: “La distribución de la muestra no presenta una distribución normal,  $p - \text{valor} \leq 0,05$ .”

**Tabla 11**

*Normalidad de la hipótesis general*

	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadístico	Gl	Sig.
Lean Six Sigma	0,142	53	,010
Cadena de Suministro	0,125	53	,039

**Interpretación:** Los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (tabla 11) indican que la variable Lean Six Sigma no sigue una distribución normal, ya que su valor de significancia (0.010) es menor al umbral de 0.05, de manera similar, el valor de significancia de la variable cadena de suministro (0.039) fue inferior a 0.05. En consecuencia, se respalda la hipótesis alternativa (ha) y se rechaza la hipótesis nula (ho). Esto significa que la

distribución de los datos en este estudio no sigue una distribución normal, por lo que se procede a utilizar la prueba de Rho de Spearman.

### **Contrastación de hipótesis general**

Ha: Existe relación entre Lean Six Sigma y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre Lean Six Sigma y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

**Tabla 12**

*Coefficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis general*

			<b>Lean Six Sigma</b>	<b>Cadena de Suministro</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Variable 1</b>	Coefficiente de correlación	1,000	,777 **
	<b>Lean Six Sigma</b>	Sig. (bilateral)		0,000
		N	53	53
	<b>Variable 2</b>	Coefficiente de correlación	,777 **	1,000
	<b>Cadena de Suministro</b>	Sig. (bilateral)	0,000	
		N	53	53

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** La tabla 12 muestra que el coeficiente de Rho de Spearman alcanzó un valor de 0.777, indicando una alta correlación positiva entre Lean Six Sigma y la cadena de distribución. Además, el valor p fue de 0.000, lo cual es inferior a  $p < 0.05$ . En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se respalda la hipótesis alternativa, "existe relación entre Lean Six

Sigma y la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022". En otras palabras, se puede afirmar que a medida que mejora la aplicación del Lean Six Sigma, hecha por los trabajadores de la empresa, también mejoran proporcionalmente los procesos de la cadena de suministros.

### Hipótesis específica 1

#### Normalidad:

ho: “La distribución de la muestra presenta una distribución normal, p – valor > 0,05.”

h1: “La distribución de la muestra no presenta una distribución normal, p – valor < = 0,05.”

**Tabla 13**

*Normalidad de la hipótesis específica 1*

	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadístico	Gl	Sig.
Definir	0,223	53	,000
Cadena de Suministro	0,125	53	,039

**Interpretación:** Los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (tabla 13) indican que la dimensión definir no sigue una distribución normal, ya que su valor de significancia (0.000) es menor al umbral de 0.05, de manera similar, el valor de significancia de la variable cadena de suministro (0.039) fue inferior a 0.05. En consecuencia, se respalda la hipótesis alternativa (h1) y se rechaza la hipótesis nula (ho). Esto significa que la distribución de

los datos en este estudio no sigue una distribución normal, por lo que se procede a utilizar la prueba de Rho de Spearman.

### **Contrastación de hipótesis específica 1**

H1: Existe relación entre la dimensión definir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión definir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

**Tabla 14**

*Coefficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 1*

			<b>Definir</b>	<b>Cadena de Suministro</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Dimensión 1</b>	Definir	1,000	,759 **
		Cadena de Suministro	,759 **	1,000
	<b>Variable 2</b>	Definir	0,000	
		Cadena de Suministro	0,000	
		Sig. (bilateral)		
		N	53	53

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** La tabla 14 muestra que el coeficiente de Rho de Spearman alcanzó un valor de 0.759, indicando una alta correlación positiva entre “Definir” y la cadena de distribución. Además, el valor p fue de 0.000, lo cual es inferior a  $p < 0.05$ . En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se respalda la hipótesis alternativa, "existe relación entre la dimensión

definir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022". En otras palabras, se puede afirmar que a medida que mejora la dimensión "Definir" de la variable Lean Six Sigma, también mejoran proporcionalmente los procesos de la cadena de suministros.

## Hipótesis específica 2

### Normalidad:

ho: "La distribución de la muestra presenta una distribución normal,  $p - \text{valor} > 0,05$ ."

h2: "La distribución de la muestra no presenta una distribución normal,  $p - \text{valor} \leq 0,05$ ."

## Tabla 15

### *Normalidad de la hipótesis específica 2*

	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadístico	Gl	Sig.
Medir	0,230	53	,000
Cadena de Suministro	0,125	53	,039

**Interpretación:** Los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (tabla 15) indican que la dimensión medir no sigue una distribución normal, ya que su valor de significancia (0.000) es menor al umbral de 0.05, de manera similar, el valor de significancia de la variable cadena de suministro (0.039) fue inferior a 0.05. En consecuencia, se respalda la hipótesis alternativa (h2) y se rechaza la hipótesis nula (ho). Esto significa que la distribución de los datos en este estudio no sigue una distribución normal, por lo que se procede a utilizar la prueba de Rho de Spearman.

## Contrastación de hipótesis específica 2

H2: Existe relación entre la dimensión medir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión medir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

**Tabla 16**

*Coefficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 2*

			<b>Medir</b>	<b>Cadena de Suministro</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Dimensión 2 Medir</b>	Coefficiente de correlación	1,000	,766 **
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	53	53
	<b>Variable 2 Cadena de Suministro</b>	Coefficiente de correlación	,766 **	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	53	53

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** La tabla 16 muestra que el coeficiente de Rho de Spearman alcanzó un valor de 0.766, indicando una alta correlación positiva entre “Medir” y la cadena de distribución. Además, el valor p fue de 0.000, lo cual es inferior a  $p < 0.05$ . En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se respalda la hipótesis alternativa, "existe relación entre la dimensión medir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022". En otras palabras,

se puede afirmar que a medida que mejora la dimensión “Medir” de la variable Lean Six Sigma, también mejoran proporcionalmente los procesos de la cadena de suministros.

### Hipótesis específica 3

#### Normalidad:

ho: “La distribución de la muestra presenta una distribución normal, p – valor > 0,05.”

h3: “La distribución de la muestra no presenta una distribución normal, p – valor < = 0,05.”

**Tabla 17**

*Normalidad de la hipótesis específica 3*

	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadístico	GI	Sig.
Analizar	0,254	53	,000
Cadena de Suministro	0,125	53	,039

**Interpretación:** Los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (tabla 17) indican que la dimensión analizar no sigue una distribución normal, ya que su valor de significancia (0.000) es menor al umbral de 0.05, de manera similar, el valor de significancia de la variable cadena de suministro (0.039) fue inferior a 0.05. En consecuencia, se respalda la hipótesis alternativa (h3) y se rechaza la hipótesis nula (ho). Esto significa que la distribución de los datos en este estudio no sigue una distribución normal, por lo que se procede a utilizar la prueba de Rho de Spearman.

### Contrastación de hipótesis específica 3

H3: Existe relación entre la dimensión analizar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión analizar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

**Tabla 18**

*Coefficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 3*

			<b>Analizar</b>	<b>Cadena de Suministro</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Dimensión 3</b>	Coefficiente de correlación	1,000	,727 **
	<b>Analizar</b>	Sig. (bilateral)		0,000
		N	53	53
<b>Variable 2</b>	<b>Cadena de Suministro</b>	Coefficiente de correlación	,727 **	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	53	53

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** La tabla 18 muestra que el coeficiente de Rho de Spearman alcanzó un valor de 0.727, indicando una alta correlación positiva entre “Analizar” y la cadena de distribución. Además, el valor p fue de 0.000, lo cual es inferior a  $p < 0.05$ . En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se respalda la hipótesis alternativa, "existe relación entre la dimensión analizar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022". En otras palabras, se puede afirmar que a medida que mejora la dimensión “Analizar” de la variable Lean Six Sigma, también mejoran proporcionalmente los procesos de la cadena de suministros.

#### Hipótesis específica 4

##### Normalidad:

ho: “La distribución de la muestra presenta una distribución normal,  $p - \text{valor} > 0,05$ .”

h4: “La distribución de la muestra no presenta una distribución normal,  $p - \text{valor} \leq 0,05$ .”

**Tabla 19**

*Normalidad de la hipótesis específica 4*

	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadístico	GI	Sig.
Mejorar	0,223	53	,000
Cadena de Suministro	0,125	53	,039

**Interpretación:** Los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (tabla 19) indican que la dimensión mejorar no sigue una distribución normal, ya que su valor de significancia (0.000) es menor al umbral de 0.05, de manera similar, el valor de significancia de la variable cadena de suministro (0.039) fue inferior a 0.05. En consecuencia, se respalda la hipótesis alternativa (h4) y se rechaza la hipótesis nula (ho). Esto significa que la distribución de los datos en este estudio no sigue una distribución normal, por lo que se procede a utilizar la prueba de Rho de Spearman.

##### Contrastación de hipótesis específica 4

H4: Existe relación entre la dimensión mejorar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión mejorar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

**Tabla 20**

*Coefficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 4*

			<b>Mejorar</b>	<b>Cadena de Suministro</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Dimensión 4 Mejorar</b>	Coeficiente de correlación	1,000	,759 **
		Sig. (bilateral)		0,000
		N	53	53
<b>Variable 2 Cadena de Suministro</b>		Coeficiente de correlación	,759**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	
		N	53	53

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** La tabla 20 muestra que el coeficiente de Rho de Spearman alcanzó un valor de 0.759, indicando una alta correlación positiva entre “Mejorar” y la cadena de distribución. Además, el valor p fue de 0.000, lo cual es inferior a  $p < 0.05$ . En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se respalda la hipótesis alternativa, "existe relación entre la dimensión mejorar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022". En otras palabras, se puede afirmar que a medida que mejora la dimensión “Mejorar” de la variable Lean Six Sigma, también se optimizan proporcionalmente los procesos de la cadena de suministros.

### **Hipótesis específica 5**

**Normalidad:**

ho: “La distribución de la muestra presenta una distribución normal, p – valor > 0,05.”

h5: “La distribución de la muestra no presenta una distribución normal, p – valor < = 0,05.”

### **Tabla 21**

#### *Normalidad de la hipótesis específica 5*

	<b>Kolmogorov - Smirnov</b>		
	<b>Estadístico</b>	<b>Gl</b>	<b>Sig.</b>
Controlar	0,217	53	,000
Cadena de Suministro	0,125	53	,039

**Interpretación:** Los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (tabla 21) indican que la dimensión controlar no sigue una distribución normal, ya que su valor de significancia (0.000) es menor al umbral de 0.05, de manera similar, el valor de significancia de la variable cadena de suministro (0.039) fue inferior a 0.05. En consecuencia, se respalda la hipótesis alternativa (h5) y se rechaza la hipótesis nula (ho). Esto significa que la distribución de los datos en este estudio no sigue una distribución normal, por lo que se procede a utilizar la prueba de Rho de Spearman.

#### **Contrastación de hipótesis específica 5**

H5: Existe relación entre la dimensión controlar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

Ho: No existe relación entre la dimensión controlar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

**Tabla 22***Coefficiente de correlación de Rho de Spearman de hipótesis específica 5*

			<b>Controlar</b>	<b>Cadena de Suministro</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Dimensión 5</b>	Coefficiente de correlación	1,000	,523 **
	<b>Controlar</b>	Sig. (bilateral)		0,000
		N	53	53
	<b>Variable 2</b>	Coefficiente de correlación	,523**	1,000
	<b>Cadena de Suministro</b>	Sig. (bilateral)	0,000	
		N	53	53

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Interpretación:** La tabla 22 muestra que el coeficiente de Rho de Spearman alcanzó un valor de 0.523, indicando una correlación positiva moderada entre “Controlar” y la cadena de distribución. Además, el valor p fue de 0.000, lo cual es inferior a  $p < 0.05$ . En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se respalda la hipótesis alternativa, "existe relación entre la dimensión mejorar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022". No obstante, aunque se sugiere que hay una relación significativa, ésta no es extremadamente fuerte, es decir, mejores prácticas de la dimensión “Control” dentro de la variable Lean Six Sigma, tienden a asociarse con una mejora moderada de los procesos de la cadena de suministro.

## 4.2 Discusión de resultados

El análisis estadístico confirma una relación significativa y positiva entre las variables Lean Six Sigma (LSS) y la cadena de suministro de productos farmacéuticos en una clínica de Lima, 2022. En la tabla 14, el coeficiente de Rho de Spearman es 0.777, con un nivel de significancia de 0.000, inferior a 0.05, esta prueba estadística respalda la hipótesis alternativa de que existe una relación positiva entre LSS y la cadena de suministro, lo que implica el rechazo de la hipótesis nula. Este hallazgo se asemeja al estudio de Andrés (2020), quien reportó un Rho de Spearman de 0.296 en su investigación sobre la relación entre LSS y la calidad de servicio en una empresa comercial, destacando que las herramientas definir, medir, analizar, mejorar y controlar impactan positivamente en la calidad del servicio.

En la primera hipótesis específica, que se centra en analizar la relación entre la dimensión de "Definir" y la cadena de suministro, los resultados en la tabla 16 muestran un Rho de Spearman de 0.580 y un nivel de significancia de 0.000. Estos datos indican una relación positiva y directa entre la dimensión "Definir" y la cadena de suministro, permitiendo rechazar la hipótesis nula y aceptar la alternativa. Meléndez (2022) obtuvo resultados similares en su investigación sobre la relación entre la gestión de la cadena de suministros y la calidad de servicio en una distribuidora farmacéutica, con un Rho de 0.719, lo que confirmó una correlación positiva entre ambas variables.

Para la segunda hipótesis específica, que explora la correlación entre la dimensión "Medir" y la cadena de suministro, la tabla 18 muestra un Rho de Spearman de 0.313 y un nivel de significancia de 0.05, indicando una relación positiva entre estas variables. Camones (2023) también reportó una correlación positiva en su estudio sobre LSS y la gestión logística en una empresa constructora, con un Rho de 0.842, confirmando una relación entre las dimensiones de

compras, abastecimiento, almacenamiento y distribución. Mendoza (2020), por su parte, identificó un vínculo positivo similar en su investigación sobre el marketing mix y la fidelización del cliente, con un Rho de 0.802.

En la tercera hipótesis, que se centra en evaluar la relación entre la dimensión "Analizar" con la cadena de suministro, la tabla 20 presenta un Rho de Spearman de 0.297 con un nivel de significancia de 0.05, lo que indica una relación positiva. A nivel internacional, Teiler et al. (2021) aplicaron LSS para mejorar el inventario en una farmacia hospitalaria, reduciendo los errores de recepción de 0.135 a 0.033 y alcanzando una eficiencia del 96.5% en el proceso, lo que evidencia el impacto positivo de LSS en la gestión de inventarios.

Para la cuarta hipótesis, que investiga la correlación entre la dimensión "Mejorar" con la cadena de suministro, la tabla 22 reporta un Rho de Spearman de 0.759 y un valor de significancia de  $<0.05$ , confirmando una relación positiva y permitiendo rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa. De la Cruz (2022) encontró una incidencia del 15.1% de LSS en el control de proyectos, con una confiabilidad de 0.783 según el Alfa de Cronbach, y una correlación en la dimensión "Mejorar" del 21.2%. Ruiz (2020) también documentó una correlación positiva muy fuerte (Rho = 0.923) entre logística y LSS, reforzando la relación entre estas variables.

Finalmente, en la última hipótesis, que explora la relación entre la dimensión "Controlar" y la cadena de suministro, la tabla 24 reporta un Rho de Spearman de 0.523, lo que sugiere que un mayor nivel de "Controlar" se asocia con mejoras en la cadena de suministro. Un estudio de la Universidad Tecnológica de La Habana desarrolló un procedimiento de mejora de la cadena inversa mediante LSS, reduciendo en un 7% los desperdicios en la fabricación de envases de

aluminio, lo que confirma que LSS contribuye a mejorar la eficiencia en los procesos de la cadena de suministro.

En conjunto, estos resultados demuestran la efectividad de Lean Six Sigma en optimizar procesos de la cadena de suministro, alineándose con estudios previos y evidenciando su aplicación favorable en el ámbito farmacéutico y otros sectores industriales.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

**Primero.** En la hipótesis general, sus resultados inferenciales respaldan la existencia de una relación significativa entre el Lean Six Sigma y la cadena de suministro. El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.777$ ) indica una asociación positiva alta entre ambas variables, y el valor p de 0.000 permite aprobar la hipótesis alternativa.

**Segundo.** En la hipótesis específica 1, los hallazgos respaldan la existencia de una relación significativa entre la dimensión definir de Lean Six Sigma y la variable cadena de suministro. El coeficiente de Spearman de valor 0.759, indica una alta correlación positiva entre ambas variables, y el valor p de 0.000 respalda la validez de la hipótesis alternativa.

**Tercero.** En la hipótesis específica 2, los resultados estadísticos respaldan la existencia de una relación significativa entre la dimensión medir de Lean Six Sigma y la variable cadena de suministro. El coeficiente de Spearman de valor 0.766, indica una alta correlación positiva entre ambas variables, mientras que el valor p de 0.000 respalda la validez de la hipótesis alternativa.

**Cuarto.** En la hipótesis específica 3, los hallazgos respaldan la existencia de una relación significativa entre la dimensión analizar de Lean Six Sigma y la variable cadena de suministro. Su coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.727$ ) indica una alta asociación positiva entre ambas variables, mientras que su valor p de 0.000 respalda la validez de la hipótesis alternativa.

**Quinto.** En la hipótesis específica 4, los resultados estadísticos respaldan la existencia de una relación significativa entre la dimensión mejorar de Lean Six Sigma y la variable

cadena de suministro. El coeficiente de correlación de Spearman de valor 0.759, indica una alta correlación positiva entre ambas variables, y el valor p de 0.000 respalda la validez de la hipótesis alternativa.

**Sexta.** En la hipótesis específica 5, los hallazgos inferenciales respaldan la existencia de una relación significativa entre la dimensión controlar de Lean Six Sigma y la variable cadena de suministro. El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.523$ ) refleja una correlación positiva moderada entre las variables, mientras que su valor p de 0.000 respalda la validez de la hipótesis alternativa.

## 5.2. Recomendaciones

**Primero.** Es recomendable que el Gerente General de Farmacia y el Jefe de Operaciones desarrollen acciones para la aplicación de herramientas basados en la metodología Lean Six Sigma como inicio de un cambio progresivo en la empresa, el cual permitirá fluir las gestiones que se realiza en la parte logística y administrativa, con el fin de brindar una mejor atención al cliente; asimismo, difundir el objetivo de la metodología a todas las áreas involucradas para que comprenda los beneficios que se pretende desarrollar y establecer un cronograma de recepción de medicamentos en el área de almacén, para mejorar la organización y calidad del control.

**Segundo.** Se recomienda al Jefe de operaciones implementar un programa integral de capacitación continua para el personal involucrado en la cadena de suministro, enfocándose en definir cada uno de los roles, para asegurar su comprensión y responsabilidades de manera clara. Adicionalmente, es fundamental aplicar la herramienta Just in time, para establecer una programación de entregas de productos farmacéuticos, que optimice los tiempos de entrega y evite demoras en los pedidos.

**Tercero.** Se recomienda establecer un proceso para la medición de tiempos en las distintas actividades y procesos involucrados de la cadena de suministro. La implementación de herramientas de medición, como diagramas de flujo, gráficos de control y análisis de tiempos, facilitará la identificación de los puntos críticos que generan demoras en los procesos. Además, es esencial proporcionar capacitación continua al personal para el uso adecuado de estas herramientas.

**Cuarto.** Se recomienda aplicar herramientas específicas como el análisis de causa raíz y los diagramas de Pareto, para identificar y abordar las principales causas de los retrasos en

el proceso de compras y en la aprobación de órdenes en el sistema SAP. Es crucial realizar una evaluación detallada de los tiempos de espera en cada etapa del proceso, enfocándose en los cuellos de botella existentes en el área de compras y en las jefaturas responsables de la aprobación. A partir de este análisis, se debe desarrollar un plan de acción que optimice los tiempos de aprobación y elimine los reprocesos.

**Quinto.** Se recomienda al Jefe de Operaciones, fomentar una cultura de mejora continua dentro de la organización, donde cada miembro del equipo participe activamente en la identificación de ineficiencias y en la propuesta de mejoras en sus respectivas áreas. Además, se sugiere diseñar un plan de incentivos para motivar a los colaboradores a involucrarse activamente en el proceso de mejora continua.

**Sexta.** Se recomienda, por último, realizar auditorías periódicas de procesos para llevar un seguimiento efectivo de las soluciones y metodologías implementadas en la cadena de suministro. Esto permitirá controlar las acciones correctivas y preventivas, asegurando que los procesos se mantengan dentro de los estándares establecidos y facilitando la identificación temprana de posibles desviaciones.

## REFERENCIAS

- Agrawal, S., Kolli, R. K., Eeti, S., Goel, P., & Jain, A. (2024). Impact of Lean Six Sigma on Operational Efficiency in Supply Chain Management. *Deleted Journal*, 12(3), pp. 420–434. <https://doi.org/10.36676/dira.v12.i3.99>
- Aji, F. (2024). Role of Supply Chain Management in the Production System Company and Operations. *Dinamik*, 29(2), 109-115. <https://doi.org/10.35315/dinamik.v29i2.9269>
- Alderete, J., Jacob, C., Pastorino, A., Elefant, G., Castro, A., Fomin, A., & Chieffi, P. (2003). Prevalence of Toxocara infection in schoolchildren from the Butantã region, São Paulo, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 98(5), pp. 593-597. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762003000500002>
- Andrés, S. (2019). *Lean Six Sigma y la calidad de servicio en una empresa comercial, 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo] Repositorio UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43126/Andr%c3%a9s\\_SFJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43126/Andr%c3%a9s_SFJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Antosz, K., Jasiulewicz-Kaczmarek, M., Waszkowski, R., & Machado, J. (2022). Application of Lean Six Sigma for sustainable maintenance: case study. *IFAC-PapersOnLine*, 55(19), 181-186. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.204>
- Ballesteros Riveros, D., & Ballesteros Silva, P. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia et Technica*, 1(24), pp. 201-206. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84912053030>
- Ballou, R. (2004). *Logística, Administración de la cadena de suministro* (5ª. ed.). Pearson Educación, México, 2004.

- Barrenechea, I. (2021). Como Optimizar la Logística Farmacéutica en Chile. *Worldcourier*.  
<https://www.worldcourier.com/insights/chile-new-depot>
- Bearzotti, L. (2022). Los Riesgos de la Cadena de Suministro o La Cadena de Suministro en Riesgo. *DeLogistica*. <https://www.delogistica.com/los-riesgos-de-la-cadena-de-suministro-o-la-cadena-de-suministro-en-riesgo/>
- Bernal (2010), *Metodología de la investigación* (4ª ed.). Editorial Always Learning
- Camones N. (2023). *Metodología Lean Six Sigma y su influencia en la gestión logística en una empresa constructora, Lima 2023* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo].  
Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/123548>
- Carreño, A. (2018). *Cadena de Suministro y logística*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial.
- Cherres S. (2016). ¿Cómo se calcula el costo total de la cadena de suministro? *Revista Lidera*, (11), 43-48. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/revistalidera/article/view/16901>
- Chopra, S. & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro* (3ª ed.). Pearson Educación.
- Cisneros, S. (2022). *Proceso de distribución de medicamentos para el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el caso de Medica Farma Arcar en el Municipio de Texcoco, Estado de Mexico*. [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México].  
Repositorio digital. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/137197>
- ComexPerú. (2022). *La provisión del sector salud durante la pandemia*.  
<https://www.comexperu.org.pe/articulo/la-provision-del-sector-salud-durante-la-pandemia>

- De la Cruz, V. (2022) *Metodología Lean Six Sigma y su incidencia en el Control de Proyectos en una Empresa Constructora, Lima 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo] Repositorio UCV.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/92206/De%20La%20Cruz\\_VAJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/92206/De%20La%20Cruz_VAJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Dubé-Santana, Marialys, Hevia-Lanier, Francis, Michelena-Fernández, Ester, Suárez-Ordaz, Daiana Ivis, & Puerto-Díaz, Oisleydis. (2017). Procedimiento de mejora de la cadena inversa utilizando metodología seis sigmas. *Ingeniería Industrial*, 38(3), pp. 247-256.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362017000300003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362017000300003&lng=es&tlng=es).
- Edgar, R. & Edgar, R. (2009). *Cadena de Abastecimiento. Gestión en entornos competitivos* (1ª ed.). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas S.A.C.
- Espinoza-Calixto, J., Gamarra-Zárate, C., Torres-Rojas, S., & Villanueva-López, C. (2017). *Planteamiento Estratégico para el Primer Nivel de Atención Pública del Sector Salud de la Región Junín*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/9585>
- Fatorachian, H., & Kazemi, H. (2020). Impact of Industry 4.0 on supply chain performance. *Production Planning & Control*, 32(1), pp. 63–81.  
<https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1712487>
- Flores, A. (2022). *Un 2022 Con Esperanza y Responsabilidad*. Alafarpe.  
<https://alafarpe.org.pe/un-2022-con-esperanza-y-responsabilidad/>

- Gerges, M. (2020). *El método Lean Six Sigma, clave en la mejora de procesos de tu empresa*. Izertis. <https://www.izertis.com/es/-/post/metodo-lean-six-sigma-mejora-procesos-de-tu-empresa>
- Gomaa, A. H. (2024). Boosting Supply Chain Effectiveness with Lean Six Sigma. *American Journal of Management Science and Engineering*, 9(6), pp. 156–171.  
<https://doi.org/10.11648/j.ajmse.20240906.14>
- Haial, A., Benabbou, L., & Berrado, A. (2021). Designing a Transportation-Strategy Decision-Making Process for a Supply Chain: Case of a Pharmaceutical Supply Chain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18042096>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. P. (2013). *Metodología de la Investigación* (6ª. ed.). McGraw Hill.
- Jacoby D. (2010). *Cadena de suministros. Guía para una gestión exitosa* (1ª. ed.). Producciones Cantabria S.A.C.
- Llanos, J. (2019). *Aplicación de Lean Six Sigma para mejorar la eficiencia de máquina de Pants adulto, Até 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38848/Llanos\\_LLJM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38848/Llanos_LLJM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lummus, R., & Vokurka, R. (1999). Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 99 (1), pp. 11-17.  
<https://doi.org/10.1108/02635579910243851>

- Meléndez, M. (2022). *Gestión de la cadena de suministros y calidad de servicios en una distribuidora de productos farmacéuticos, Trujillo, 2022*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/97944>
- Melnyk, S., Closs, D. Griffis, S. Zobel, C. & Macdonald, J. (2015). *Comprender la resiliencia de la cadena de suministro*. SupplyChain247.  
[http://www.supplychain247.com/article/understanding\\_supply\\_chain\\_resilience](http://www.supplychain247.com/article/understanding_supply_chain_resilience)
- Mendoza P. (2020). *Marketing mix y fidelización del cliente en Lean Six Sigma Institute, Magdalena, 2020*. [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/55501>
- Monday, L. (2022). Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) Methodology as a Roadmap in Quality Improvement. *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare*, 5 (2), pp. 44–46. doi: <https://doi.org/10.36401/JQSH-22-X2>
- Mutaweodeh, M. (2023). *Examining the Implementation and Execution of Lean Thinking and Tools in Construction Sector in Developing Countries*. [Tesis de maestría. Istanbul Kultur Universitesi]. T.C. ISTANBUL KULTUR UNIVERSITESI.  
<https://hdl.handle.net/11413/9036>
- Núñez, F., & Buestan, M. (2009). *Mejora de Pronóstico de una Bodega de Repuestos de Electrodomésticos a Través de la Metodología Six Sigma*. [Tesis de licenciatura, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio ESPOL.  
<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/5250>
- Pajares, C. (2023). *Metodología Lean Six Sigma y su efecto en la productividad laboral en instructores de una institución técnica superior, Cajamarca 2023*. [Tesis de maestría,

Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/123571>

Patel, A. & Chudgar, C. (2020). Understanding basics of Six Sigma. *International Journal of Engineering Research & Techonology*, 9(5), pp. 1204-1210.

<http://dx.doi.org/10.17577/IJERTV9IS050866>

Pérez-Balboa, I.C., Caballero-Morales, S.O. (2025). Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC). In: García Alcaraz, J.L., Robles, G.C., Realyvásquez Vargas, A. (eds) *Lean Manufacturing in Latin America*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-70984-5\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-031-70984-5_15)

Pulido, J. (2014). *Gestión de la cadena de suministros. El ultimo secreto* (1ª. ed.). Torino.

Quevedo, J. (2011). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de la cadena logística y de planeamiento de las compras de una empresa peruana comercializadora de productos químicos*. [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/915>

Ramírez-Bermeo, A., & Tello-Castro, S. (2020). *Lean six sigma y la calidad del servicio en el centro comunal San Juan de Miraflores, año 2020*. [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/66780>

Real Academia Española. (s.f.). Proveedor. *En Diccionario de la lengua española*.

<https://dle.rae.es/proveedor>

Rodrigo-Oltra, Á., & Gisbert-Soler, V. (2016). Qué es Seis Sigma, barreras y claves de funcionamiento en las PYMEs. *3C Tecnología*, 5(1), pp. 13-24.

<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n1e17.13-24>.

Ruiz, C. (2013). *Instrumentos y Técnicas de Investigación Educativa* (3ª. ed.). CR Bolívar.

- Ruiz, N. (2020). *Logística e Implementación de Lean Six Sigma en Grupo Inversiones G&C S.A.C., Callao 2020*. [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/73064>
- Seguro Social. (2013). *Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos*. Caja Costarricense.  
<https://www.binasss.sa.cr/protocolos/medicamentos.pdf>
- Shishodia, A., Verma, P., & Dixit, V. (2019). Supplier evaluation for resilient project driven supply chain. *Computers & Industrial Engineering*, 129, pp. 465-478.  
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.02.006>
- Socconini, L. & Reato, C. (2019). *Lean Six Sigma. Sistema de gestión para liderar empresas*. España: ICG Marge, SL.
- Straka, M. (2019). *Distribution and supply logistics*. Cambridge Scholars Publishing.
- Oktaviani, S., & Fuadi, M. (2022). Implementation of Six Sigma in Glucose POCT Quality Control at Dr. Soetomo General Academic Hospital. *INDONESIAN JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY*, 28(2), pp. 143-148.  
<https://doi.org/10.24293/ijcpml.v28i2.1848>.
- Teiler, J., Traverso, M., & Bustos Fierro, C. (2021). Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma. *Revista de la OFIL*, 31(1), pp. 58-63. <https://dx.doi.org/10.4321/s1699-714x20210001000013>
- Troncozo, R. (2021). *Modelo de gestión logística para el area de adquisiciones de Conocevent Cía. Ltda*. [Tesis de maestría, Universidad Uniandes]. Repositorio Digital Uniandes.  
<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/14182>

- Tsarouhas, P., & Sidiropoulou, N. (2023). Application of Six Sigma methodology using DMAIC approach for a packaging olives production system; a case study. *Int J Lean Six Sigma* 15(2), pp. 247–273. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-06-2022-0140>
- Tsung, F., & Wang, K. (2023). Six Sigma. In: Pham, H. (eds) Springer Handbook of Engineering Statistics. *Springer Handbooks*. Springer, London. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-7503-2\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-7503-2_13)
- Valles-Monge, L., & Máynez Guaderrama, A. (2016). Capacidades de absorción, innovación y respuesta: su influencia en la agilidad de cadena de suministro. *Cultura Científica Y Tecnológica*, 12 (56), pp. 107-121. <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/806>
- Wittinger, M. M. (2019). Features of supplier management and its mechanisms – insights in Hungarian practice: how to enhance the effectiveness of procurement procedures? *Vezetéstudomány - Budapest Management Review*, 50(11), pp. 37–52. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2019.11.03>

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE 1: LEAN SIX SIGMA			
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	NIVELES O RANGOS
¿Cuál es el efecto de la metodología Lean Six Sigma en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?	Desarrollar el modelo Lean Six Sigma en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022	Ha: Existe relación entre Lean Six Sigma y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022. Ho: No existe relación entre Lean Six Sigma y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	Definir	Planeamiento	ORDINAL	Totalmente en desacuerdo (1) En desacuerdo (2) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3) De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
			Medir	Toma de tiempo		
			Analizar	Analizar causa raíz		
			Mejorar	Mejora continua		
			Controlar	Control de calidad		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	NIVELES O RANGOS
¿De qué manera la herramienta definir se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?	Determinar de qué manera la herramienta definir se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	H1: Existe relación entre la dimensión definir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022. Ho: No existe relación entre la dimensión definir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	Proveedor	•Tiempo de entrega de los medicamentos •Cumplimiento del servicio solicitado	ORDINAL	Totalmente en desacuerdo (1) En desacuerdo (2) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3) De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)
¿Cómo la herramienta medir se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?	Demostrar de qué manera la herramienta medir se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	H2: Existe relación entre la dimensión medir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022. Ho: No existe relación entre la dimensión medir y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	Distribución	•Almacenamiento de medicamentos •Verificar ingreso y salida de medicamentos		
¿De qué manera la herramienta analizar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?	Identificar de qué manera la herramienta analizar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	H3: Existe relación entre la dimensión analizar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022. Ho: No existe relación entre la dimensión analizar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	Transporte	•Calidad de servicio • Cumplimiento de la Norma Técnica Buenas Practicas		
¿De qué manera la herramienta mejorar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?	Fundamentar como la herramienta mejorar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	H4: Existe relación entre la dimensión mejorar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022. Ho: No existe relación entre la dimensión mejorar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	Cliente externo	•Satisfacción del cliente •Continuidad del servicio		
¿Cómo la herramienta controlar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022?	Determinar como la herramienta controlar se efectúa en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.	H5: Existe relación entre la dimensión controlar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022. Ho: No existe relación entre la dimensión controlar y cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022.				

## Anexo 2: Instrumentos

### CUESTIONARIO QUE MIDE EL LEAN SIX SIGMA

El presente instrumento tiene por finalidad obtener información relevante para el estudio titulado Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos en una Clínica, Lima 2022. Se le solicita que con relación a las preguntas que a continuación se detalla, se sirva a responder honestamente ya que será de mucha importancia para la investigación que se viene realizando. Asimismo, se le informa que el cuestionario será aplicado de manera anónimo. De antemano, agradezco su tiempo y participación.

#### ESCALA AUTOVALORATIVA

Totalmente de acuerdo = 5

De acuerdo = 4

Ni de acuerdo, ni en desacuerdo = 3

En desacuerdo = 2

Totalmente en desacuerdo = 1

N°	Items	1	2	3	4	5
	Lean Six Sigma					
	<b>Dimensión I: Definir</b>					
1	¿Cree usted que las actividades programadas permiten alcanzar los objetivos?					
2	¿Considera usted que es primordial tener un personal capacitado para empezar con los procesos logísticos?					
	<b>Dimensión II: Medir</b>					
3	¿Considera usted que la medición de procesos influye en la calidad de servicio?					
4	¿La herramienta histograma le permitirá mejorar la calidad de servicio?					
5	¿Cree usted que es necesario medir los procesos de la gestión de las áreas involucradas?					
	<b>Dimensión III: Analizar</b>					

6	¿Considera usted que el tiempo de espera influye en la atención rápida del servicio?					
7	¿Considera importante la herramienta causa - efecto para alcanzar el objetivo de la causa - raíz?					
<b>Dimensión IV: Mejorar</b>						
8	¿Usted considera importante el trabajo estándar para optimizar las funciones?					
9	¿Considera usted que se debe aplicar la mejora continua para la calidad de servicio?					
<b>Dimensión V: Controlar</b>						
10	¿Considera usted que la herramienta modo y efecto de fallas aporta al control de procesos en la calidad de servicio?					
11	¿Cree usted que el control estadístico de las fases de los procesos permite optimizar la calidad de servicio?					

## CUESTIONARIO QUE MIDE LA CADENA DE SUMINISTRO

El presente instrumento tiene por finalidad obtener información relevante para el estudio titulado Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos en una Clínica, Lima 2022. Se le solicita que con relación a las preguntas que a continuación se detalla, se sirva a responder honestamente ya que será de mucha importancia para la investigación que se viene realizando. Asimismo, se le informa que el cuestionario será aplicado de manera anónimo. De antemano, agradezco su tiempo y participación.

### ESCALA AUTOVALORATIVA

Totalmente de acuerdo = 5

De acuerdo = 4

Ni de acuerdo, ni en desacuerdo = 3

En desacuerdo = 2

Totalmente en desacuerdo = 1

N°	Items	1	2	3	4	5
	Cadena de suministro					
	<b>Dimensión I: Proveedor</b>					
12	¿Considera que los proveedores cumplen con el tiempo estipulado para la entrega de medicamentos?					
13	¿Los proveedores brindan solución inmediata ante cualquier contingencia?					
	<b>Dimensión II: Distribución</b>					
14	¿Usted considera que el espacio de almacenamiento es el adecuado?					
15	¿Usted considera que realizan correctamente las PEPS? (Primeras entradas, primeras salidas)?					
	<b>Dimensión III: Transporte</b>					
16	¿Considera que las condiciones físicas en las que se transporta el medicamento es el adecuado?					
17	¿Usted cree que el medio de transporte cumple con las medidas de bioseguridad?					
	<b>Dimensión III: Cliente Externo</b>					

<b>18</b>	¿Considera que el cliente se siente satisfecho con el servicio brindado?					
<b>19</b>	¿Cree que el cliente se siente satisfecho con el tiempo de espera del medicamento?					

### Anexo 3: Validez del instrumento

#### Ficha de validación del experto 1

Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022								
N.º	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	<b>VARIABLE 1: Lean Six Sigma</b>							
	<b>Dimensión 1: Definir</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Cree usted que las actividades programadas permiten alcanzar los objetivos?	X		X		X		
2	¿Considera usted que es primordial tener un personal capacitado para empezar con los procesos logísticos?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Medir</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	¿Considera usted que la medición de procesos influye en la calidad de servicio?	X		X		X		
4	¿La herramienta histograma le permitirá mejorar la calidad de servicio?	X		X		X		
5	¿Cree usted que es necesario medir los procesos de la gestión?							
	<b>Dimensión 3: Analizar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿Considera usted que el tiempo de espera influye en la atención rápida del servicio?	X		X		X		
8	¿Considera importante la herramienta causa - efecto para alcanzar el objetivo de la causa – raíz?	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Mejorar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Usted considera importante el trabajo estándar para optimizar las funciones?	X		X		X		
10	¿Considera usted que se debe aplicar la mejora continua para la calidad de servicio?	X		X		X		
	<b>Dimensión 5: Controlar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿Considera usted que la herramienta modo y efecto de fallas aporta al control de procesos en la calidad de servicio?	X		X		X		
12	¿Cree usted que el control estadístico de las fases de los procesos permite optimizar la calidad de servicio?	X		X		X		
	<b>VARIABLE 2: Cadena de suministro</b>							
	<b>Dimensión 1: Proveedor</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Considera que los proveedores cumplen con el tiempo estipulado para la entrega de medicamentos?	X		X		X		
14	¿Los proveedores brindan solución inmediata ante cualquier contingencia?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Distribución</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Usted considera que el espacio de almacenamiento es el adecuado?	X		X		X		
16	¿Usted considera que realizan correctamente las PEPS? (Primeras entradas, primeras salidas)	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Transporte</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
17	¿Considera que las condiciones físicas en las que se transporta el medicamento es el adecuado?	X		X		X		
18	¿Usted cree que el medio de transporte cumple con las medidas de bioseguridad?	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Cliente Externo</b>	Si	No	Si	No	Si	No	

19	¿Considera que el cliente se siente satisfecho con el servicio brindado?	X		X		X	
20	¿Cree que el cliente se siente satisfecho con el tiempo de espera del medicamento?	X		X		X	

**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.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable []

**Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg.**

Mg. Puppi Ugaz, Luis Miguel

**DNI:** 02651788

**Especialidad del validador: Ingeniero Industrial – Maestro en Administración**

Lima 04 de Marzo de 2023



Firma del experto informante

Ficha de validación del experto 2

Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022								
N.º	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia1		Relevancia2		Claridad3		Sugerencias
	<b>VARIABLE 1: Lean Six Sigma</b>							
	<b>Dimensión 1: Definir</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Cree usted que las actividades programadas permiten alcanzar los objetivos?	X		X		X		
2	¿Considera usted que es primordial tener un personal capacitado para empezar con los procesos logísticos?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Medir</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	¿Considera usted que la medición de procesos influye en la calidad de servicio?	X		X		X		
4	¿La herramienta histograma le permitirá mejorar la calidad de servicio?	X		X		X		
5	¿Cree usted que es necesario medir los procesos de la gestión?							
	<b>Dimensión 3: Analizar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿Considera usted que el tiempo de espera influye en la atención rápida del servicio?	X		X		X		
8	¿Considera importante la herramienta causa - efecto para alcanzar el objetivo de la causa – raíz?	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Mejorar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Usted considera importante el trabajo estándar para optimizar las funciones?	X		X		X		
10	¿Considera usted que se debe aplicar la mejora continua para la calidad de servicio?	X		X		X		
	<b>Dimensión 5: Controlar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿Considera usted que la herramienta modo y efecto de fallas aporta al control de procesos en la calidad de servicio?	X		X		X		
12	¿Cree usted que el control estadístico de las fases de los procesos permite optimizar la calidad de servicio?	X		X		X		
	<b>VARIABLE 2: Cadena de suministro</b>							
	<b>Dimensión 1: Proveedor</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Considera que los proveedores cumplen con el tiempo estipulado para la entrega de medicamentos?	X		X		X		
14	¿Los proveedores brindan solución inmediata ante cualquier contingencia?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Distribución</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Usted considera que el espacio de almacenamiento es el adecuado?	X		X		X		
16	¿Usted considera que realizan correctamente las PEPS? (Primeras entradas, primeras salidas)	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Transporte</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
17	¿Considera que las condiciones físicas en las que se transporta el medicamento es el adecuado?	X		X		X		
18	¿Usted cree que el medio de transporte cumple con las medidas de bioseguridad?	X		X		X		

	<b>Dimensión 4: Cliente Externo</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>19</b>	¿Considera que el cliente se siente satisfecho con el servicio brindado?	X		X		X		
<b>20</b>	¿Cree que el cliente se siente satisfecho con el tiempo de espera del medicamento?	X		X		X		

**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.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ **X** ]

Aplicable después de corregir [ ] No

aplicable [ ]

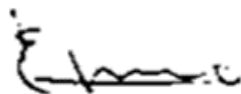
Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg.

Mg Ernesto Arce Guevara

DNI: 09085080

Especialidad del validador: Administrador

Lima 5 de marzo de 2023



Firma del experto informante

Ficha de validación del experto 3

Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022								
N.º	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia1		Relevancia2		Claridad3		Sugerencias
	<b>VARIABLE 1: Lean Six Sigma</b>							
	<b>Dimensión 1: Definir</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Cree usted que las actividades programadas permiten alcanzar los objetivos?	X		X		X		
2	¿Considera usted que es primordial tener un personal capacitado para empezar con los procesos logísticos?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Medir</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	¿Considera usted que la medición de procesos influye en la calidad de servicio?	X		X		X		
4	¿La herramienta histograma le permitirá mejorar la calidad de servicio?	X		X		X		
5	¿Cree usted que es necesario medir los procesos de la gestión?							
	<b>Dimensión 3: Analizar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿Considera usted que el tiempo de espera influye en la atención rápida del servicio?	X		X		X		
8	¿Considera importante la herramienta causa - efecto para alcanzar el objetivo de la causa – raíz?	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Mejorar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Usted considera importante el trabajo estándar para optimizar las funciones?	X		X		X		
10	¿Considera usted que se debe aplicar la mejora continua para la calidad de servicio?	X		X		X		
	<b>Dimensión 5: Controlar</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿Considera usted que la herramienta modo y efecto de fallas aporta al control de procesos en la calidad de servicio?	X		X		X		
12	¿Cree usted que el control estadístico de las fases de los procesos permite optimizar la calidad de servicio?	X		X		X		
	<b>VARIABLE 2: Cadena de suministro</b>							
	<b>Dimensión 1: Proveedor</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
13	¿Considera que los proveedores cumplen con el tiempo estipulado para la entrega de medicamentos?	X		X		X		
14	¿Los proveedores brindan solución inmediata ante cualquier contingencia?	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Distribución</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Usted considera que el espacio de almacenamiento es el adecuado?	X		X		X		
16	¿Usted considera que realizan correctamente las PEPS? (Primeras entradas, primeras salidas)	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Transporte</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
17	¿Considera que las condiciones físicas en las que se transporta el medicamento es el adecuado?	X		X		X		
18	¿Usted cree que el medio de transporte cumple con las medidas de bioseguridad?	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Cliente Externo</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
19	¿Considera que el cliente se siente satisfecho con el servicio brindado?	X		X		X		
20	¿Cree que el cliente se siente satisfecho con el tiempo	X		X		X		

de espera del medicamento?								
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

**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.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ **X** ]

Aplicable después de corregir [   ]

No aplicable [   ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg.

Mg José Antonio Picoaga Linares

DNI: 07464256

Especialidad del validador: Administrador

Lima 5 de marzo de 2023



Firma del experto informante

#### **Anexo 4: Confiabilidad del instrumento**

La prueba de confiabilidad se realiza para evaluar la confiabilidad y consistencia de la hipótesis, analizando los resultados y los datos recopilados en el estudio. En este contexto, se decidió evaluar la confiabilidad de las variables de investigación utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach. Para interpretar el nivel de confiabilidad, se empleó la tabla 23 extraída del autor Ruiz (2013), que establece cinco rangos distintos.

**Tabla 23**

*Magnitud de confiabilidad*

<b>Rango de alfa</b>	<b>Magnitud de confiabilidad</b>
0,81 - 1,00	Muy alta
0,61 - 0,80	Alta
0,41 - 0,60	Moderada
0,21 - 0,40	Baja
0,01 - 0,20	Muy baja

*Nota.* Magnitudes tomadas de “Instrumentos y Técnicas de Investigación Educativa-Carlos Ruiz-Bolívar” por Ruiz, 2013.

**Tabla 24**

*Confiabilidad de la variable Lean Six Sigma*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Número de elementos</b>
,949	10

**Tabla 25***Confiabilidad de la variable Cadena de suministro*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Número de elementos</b>
,942	8

**Interpretación:** En las tablas 24 y 25 se observan los resultados de las variables de estudio para la prueba de confiabilidad. La variable "Lean Six Sigma" presentó un valor de alfa de Cronbach de 0,949, lo que, según la tabla 10, indica una magnitud muy alta. Para la variable "Cadena de suministro", el valor de alfa de Cronbach fue de 0,942, lo que también refleja una magnitud muy alta. En consecuencia, los instrumentos utilizados en esta investigación se consideraron confiables en ambos casos.

## **Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética**

## Anexo 6: Formato de Consentimiento Informado

 Universidad Norbert Wiener	CONSENTIMIENTO INFORMADO (FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA		
	CÓDIGO: UPNW-EE S-MAN-001	VERSIÓN: 04 REVISIÓN: 04	FECHA: 09/10/2024

### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

**Título de proyecto de investigación** : “Lean ~~Six~~ Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022”

**Investigadores** : ~~Jamir~~ Jamir Cecilia Cristobal Palomares  
~~Ryan~~ Ryan Edwin Carhuaricra Quispe

**Institución(es)** : Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Lean ~~Six~~ Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022”, de fecha 22-11-2022 y versión.01 Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A. (UPNW).

#### INFORMACIÓN

El propósito de este estudio tiene como objetivo optimizar el proceso de la cadena de suministro en el área de farmacia de una Clínica que brinda servicio al sector minero, aplicando la metodología Lean ~~Six~~ Sigma. Para ello se aplicó la herramienta DMAIC, que comprende las etapas definir, medir, analizar, mejorar y controlar. A través de esta metodología y mediante encuestas realizadas al personal del área, se identificó una baja eficiencia y eficacia en el servicio brindado al cliente. El proceso actual resulta limitado, lo que contribuye a la insatisfacción de las áreas involucradas generando quejas, llamadas de atención formal y en ocasiones penalidades.

**Duración del estudio (meses):** 8 meses

**Nº esperado de participantes:** 53 participantes

**Criterios de Inclusión y exclusión:** Los criterios que se consideró para nuestro trabajo de investigación son todos los que forman parte del área logístico de Farmacia en el corporativo, sin excepción alguno, asimismo, se considera a los trabajadores que son responsables del abastecimiento de medicamento en cada Unidad Minera.

Sin embargo, en la encuesta no se considera a los trabajadores conductores que trasladan los medicamentos a cada Unidad Minera.

*(No deben reclutarse voluntarios entre grupos “vulnerables”: presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc. Salvo que la investigación redunde en un beneficio concreto y tangible para dicha población y el diseño así lo requiera).*

**Procedimientos del estudio:** Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Estar activo en la planilla de la empresa y que forma parte de la gestión logística del abastecimiento de medicamentos
- Se verificará el tiempo de antigüedad en el cargo
- Honestidad en su respuesta

La entrevista/encuesta puede demorar unos 30 minutos y los resultados se le entregarán a

Página 1 de 2

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

 Universidad Norbert Wiener	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO (FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA</b>		
	CÓDIGO: UPNW-EE-S-MAN-001	VERSIÓN: 04 REVISIÓN: 04	FECHA: 09/10/2024

usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

**Riesgos:** *(Detallar los riesgos de la participación del sujeto de estudio)*

Su participación en el estudio

Presenta el riesgo de no ser honestos con su respuesta por miedo de ser difundido su encuesta, también, otro riesgo es que no acceden con la participación.

**Beneficios:** *(Detallar los riesgos la participación del sujeto de estudio)*

Usted se beneficiará del presente proyecto para mejorar sus funciones en el proceso de la gestión logística, optimizando los tiempos y riesgos que se está ocasionando actualmente, también, se evitará la carga laboral que son designadas inadecuadamente.

**Costos e incentivos:** Usted **no** pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:** Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

**Derechos del paciente:** La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

**Preguntas/Contacto:** Puede comunicarse con el Investigador Principal

Jamiry Cecilia Cristobal Palomares

Telefono: 953501401

Correo: jamiry.1993@gmail.com

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Norbert Wiener S.A., para la investigación de la UPNW, Email: [comite.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comite.etica@uwiener.edu.pe)

#### I. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



Dallin Marvin Guevara Jimenez

DNI: 47448438

Fecha: (03/03/2023)



Jamiry Cecilia Cristobal Palomares

DNI: 72783906

Fecha: (03/03/2023)

 Universidad Norbert Wiener	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO (FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN          DEL COMITÉ DE ÉTICA</b>		
	CÓDIGO: UPNW-EE S-MAN-001	VERSIÓN: 04 REVISIÓN: 04	FECHA: 05/10/2024

\_\_\_\_\_ (Firma) \_\_\_\_\_

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

**Nota:** La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

## Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



### CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Jose Calderon Alvarez, identificado con DNI N°41766978, en mi calidad de Administrador USSR de la Empresa Grupo San Pablo, con RUC 20107463705, ubicado en Av. Primavera 999, Chacarilla del Estanque, San Borja otorgo la siguiente autorización: A(la) señor(ita) Jamiry Cecilia Cristobal Palomares, identificada con DNI N°72783906 de la Carrera Profesional de Administración y Negocios Internacionales de la Universidad Privada Norbert Wiener que realiza la investigación titulada “Lean Six Sigma y su efecto en la cadena de suministro de productos farmacéuticos de una Clínica, Lima 2022” para que se le proporcione la información necesaria y se autorice la difusión de los resultados obtenidos, con la finalidad de desarrollar su investigación con fines académicos.

Indicar si representante autoriza:

- ( X ) Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la institución o  
( ) Mencionar el nombre de la institución.

Lima, 05 de enero del 2023

Firma  
Jose Calderon Alvarez  
DNI: 41766978

## **Anexo 8: Informe del asesor de Turnitin**

## ● 20% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 17% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>hdl.handle.net</b> Internet	3%
2	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
3	<b>Universidad Wiener on 2024-12-06</b> Submitted works	2%
4	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	1%
5	<b>wiener on 2023-12-08</b> Submitted works	<1%
6	<b>repositorio.ucp.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Wiener on 2024-12-06</b> Submitted works	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2024-12-04</b> Submitted works	<1%