

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GERENCIA PÚBLICA

**LEAN SIX SIGMA EN LA GESTIÓN POR PROCESOS EN
LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES DE LA
PROVINCIA JORGE BASADRE – TACNA, 2022**

TESIS

PRESENTADA POR:

DAVID ALEXANDER CORDERO ROJAS

Para optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*)
CON MENCIÓN EN GERENCIA PÚBLICA**

TACNA – PERÚ

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GERENCIA PÚBLICA

**LEAN SIX SIGMA EN LA GESTIÓN POR PROCESOS EN LAS
MUNICIPALIDADES DISTRITALES DE LA PROVINCIA
JORGE BASADRE – TACNA, 2022**

Tesis sustentada y aprobada el 19 de junio del 2025; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE


:

Dra. Doris Isabel Goicochea Parks

SECRETARIO


:

Dr. Ricardo Leonidas Mendoza Salas

MIEMBRO


:

M.Sc. Evelyn Priscila Fajardo Espinoza

ASESOR


:

M.Sc. Evelyn Priscila Fajardo Espinoza

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, EVELYN PRISCILA FAJARDO ESPINOZA en mi condición de asesora acreditada por la **RESOLUCION ESCUELA DE POSGRADO N° 12300-2023-ESPG/UNJBG**, del trabajo de tesis titulado "**LEAN SIX SIGMA EN LA GESTIÓN POR PROCESOS EN LAS MUNICIPALIDADES DISTRIALES DE LA PROVINCIA JORGE BASADRE – TACNA, 2022**" presentado por el Sr. David Alexander Cordero Rojas, para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias (Magister Scientiae) con Mención en Gerencia Pública.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajo de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 10%.

Por lo que, CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis y está de acuerdo al nivel PERMITIDO, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado a solicitud del interesado con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención del Grado Académico de Maestro en Ciencias (Magister Scientiae) con Mención en Gerencia Pública

Tacna, 07 enero del 2025

FIRMA DEL ASESOR
Nombre y apellido


.....
M.Sc. Evelyn Priscila Fajardo Espinoza
DNI N° 41315435



Huella digital

FIRMA DEL TESISTA
Nombre y apellido


.....
Sr. David Alexander Cordero Rojas
DNI N° 46176881



Huella digital

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, cuyo amor, paciencia y respaldo incondicional fueron el pilar fundamental a lo largo de mi formación académica y profesional. A mis padres, por inculcarme el valor del esfuerzo, la constancia y la honestidad; a mis hermanos, por su aliento permanente y su cercanía en cada etapa del camino; y a mis amigos, por estar presentes en los momentos más desafiantes con palabras de aliento y compañía sincera. A mis docentes, por compartir su conocimiento y encender en mí la vocación por el aprendizaje y la investigación. A todos ustedes, gracias por ser parte esencial de este logro.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, por brindarme la oportunidad de crecer académica y profesionalmente, y a cada uno de los docentes de la Maestría en Gerencia Pública, quienes con compromiso y excelencia compartieron su experiencia y conocimientos.

Mi especial gratitud a mi asesora de tesis, M. Sc. Evelyn Priscila Fajardo Espinoza, por su acompañamiento constante, su guía acertada y su paciencia en cada fase de esta investigación, a mis compañeros de promoción, gracias por los debates, el compañerismo y el aliento mutuo que hicieron de este proceso un aprendizaje colectivo.

A mi familia, por ser mi mayor fuente de fortaleza y motivación en los momentos de duda y dificultad; su amor incondicional fue el impulso que me sostuvo hasta el final. A mis amigos y seres queridos, gracias por creer en mí, escucharme y acompañarme con su presencia afectuosa.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Identificación del problema	3
1.2. Formulación del problema o enunciado del problema	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. Justificación e importancia de la investigación	6
1.3.1. Justificación del problema	6
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo general:	7
1.4.2. Objetivos específicos:	7
1.5. Hipótesis	7
1.5.1. Hipótesis general	7
1.5.2. Hipótesis específicas	7
1.6. Variables	7
1.6.1. Identificación de las variables	7
1.6.2. Caracterización de las variables	8
1.6.3. Definición operacional de las variables	9
1.7. Limitaciones de la investigación	9
1.8. Descripción de las características de la investigación:	9
1.8.1. Tipo de estudio	9
1.8.2. Nivel de investigación	10

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes del problema	11
2.1.1. Antecedentes locales	11
2.1.2. Antecedentes nacionales	13
2.1.3. Antecedentes internacionales	15
2.2. Fundamentos teóricos	17
2.2.1. Lean Six Sigma	17
2.2.2. Gestión por procesos	33
2.3. Definición de términos	41
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.1. Tipo y diseño de la investigación	43
3.1.1. Tipo de investigación	43
3.1.2. Diseño de la Investigación	43
3.2. Población y Muestra	43
3.2.1. Población	43
3.2.2. Muestra	44
3.3. Acciones y actividades para la ejecución del proyecto	45
3.3.1. Diagnostico situacional	45
3.3.2. Propuesta de mejora continua en base a la Metodología Lean Six Sigma	45
3.4. Materiales y/o instrumentos	46
3.5. Tratamiento de datos	46
3.5.1. Técnicas de procesamiento y presentación de datos	46
3.5.2. Técnica de análisis e interpretación de datos	47
3.6. Prueba de fiabilidad	47
3.6.1. Escala: Variable Independiente – Lean Six Sigma	47
3.6.2. Escala: Variable Dependiente – Gestión por Procesos	48
CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	49
4.1. Tratamiento estadístico de resultados	49

4.2. Variable Independiente: Lean Six Sigma	50
4.2.1. Objetivo específico N° 1	50
4.3. Variable Dependiente: Gestión por procesos	56
4.3.1. Objetivo específico N° 2	56
4.4. Pruebas estadísticas	63
4.4.1. Nivel de significancia	63
4.4.2. Plantear la Hipótesis	63
4.4.3. Criterios de decisión prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov	64
4.5. Comprobación de hipótesis	66
4.5.1. Coeficiente de correlación	66
4.5.2. Regla de decisión	66
4.5.3. Comprobación de la hipótesis general	66
4.5.4. Comprobación de la hipótesis específica N° 01	67
4.5.5. Comprobación de la segunda hipótesis específica	69
DISCUSIONES	71
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Variable Aspectos Lean Six Sigma</i>	8
Tabla 2 <i>Variable Gestión Ambiental</i>	8
Tabla 3 <i>Distribución de la muestra por municipalidades</i>	44
Tabla 4 <i>Prueba de fiabilidad de la variable Lean Six Sigma</i>	47
Tabla 5 <i>Prueba de fiabilidad de la variable gestión por procesos</i>	48
Tabla 6 <i>Dimensión 1: Herramientas</i>	50
Tabla 7 <i>Dimensión 2: Rol en la organización</i>	52
Tabla 8 <i>Variable Independiente: Lean Six Sigma</i>	54
Tabla 9 <i>Dimensión 3: Enfoque</i>	56
Tabla 10 <i>Dimensión 4: Flujo de la gestión por procesos</i>	59
Tabla 11 <i>Variable dependiente: Gestión por Procesos</i>	61
Tabla 12 <i>Pruebas de normalidad</i>	64
Tabla 13 <i>Parámetros de relación (ρ)</i>	66
Tabla 14 <i>Prueba de Rho de Spearman – Hipótesis General</i>	67
Tabla 15 <i>Prueba de Rho de Spearman – Hipótesis Específica N° 01</i>	68
Tabla 16 <i>Prueba de Rho de Spearman – Hipótesis Específica N° 02</i>	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Metodología para implementar Lean Six Sigma en PYMES</i>	21
Figura 2 <i>Dimensión 1: Herramientas</i>	51
Figura 3 <i>Dimensión 2: Rol en la organización</i>	53
Figura 4 <i>Variable Independiente: Lean Six Sigma</i>	55
Figura 5 <i>Dimensión 3: Enfoque</i>	58
Figura 6 <i>Dimensión 4: Flujo de la gestión por procesos</i>	60
Figura 7 <i>Variable dependiente: Gestión por Procesos</i>	63
Figura 8 <i>Prueba de normalidad de la Variable Independiente Lean Six Sigma</i>	65
Figura 9 <i>Prueba de normalidad de la Variable Dependiente Gestión por procesos</i>	65

RESUMEN

La presente investigación analiza el impacto del Lean Six Sigma en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre de la Región de Tacna, en el periodo 2022. Su principal objetivo es determinar de qué manera el Lean Six Sigma impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022, determinando el nivel de impacto mediante diferentes dimensiones como las herramientas, el enfoque, el rol en la institución y el flujo de la gestión por procesos. Los resultados reflejan que un 86,05 % de los encuestados percibe un impacto significativo, mientras que un 11,16 % lo considera moderado y un 2,79 % transformacional, sin registros de impacto bajo. Esto evidencia que la gestión por procesos ha contribuido notablemente a la estandarización y control administrativo en las municipalidades. Sin embargo, el impacto transformacional limitado señala la necesidad de optimizar la implementación de Lean Six Sigma para alcanzar cambios más profundos y sostenibles. Asimismo, en la dimensión flujo, el 49,77 % identificó un impacto significativo y el 44,19 % moderado, indicando mejoras importantes, aunque persisten áreas con oportunidades de mejora. Y su principal conclusión, Lean Six Sigma ha demostrado ser una estrategia eficaz para fortalecer la gestión por procesos en las municipalidades distritales, promoviendo eficiencia y alineación organizacional. No obstante, se requiere reforzar las acciones para maximizar su impacto, logrando mayor homogeneidad en los resultados y fortaleciendo la transformación integral en el mediano y largo plazo.

Palabras clave: Enfoque, Gestión por procesos, Gobierno municipal, Herramientas y Six sigma.

ABSTRACT

This research analyzes the impact of Lean Six Sigma on Process Management in the District Municipalities of the Jorge Basadre Province of the Tacna Region in the period 2022. Its main objective is to determine how Lean Six Sigma impacts Process Management in the District Municipalities of the Jorge Basadre Province – Tacna, 2022, determining the level of impact through different dimensions such as tools, approach, role in the institution and flow of process management. The results reflect that 86,05 % of respondents perceive a significant impact, while 11,16 % consider it moderate and 2,79 % transformational, with no records of low impact. This shows that process management has contributed significantly to standardization and administrative control in municipalities. However, the limited transformational impact points to the need to optimize the implementation of Lean Six Sigma to achieve deeper and more sustainable changes. Likewise, in the flow dimension, 49,77 % identified a significant impact and 44,19 % moderate, indicating important improvements, although areas with opportunities for improvement persist. And its main conclusion, Lean Six Sigma has proven to be an effective strategy to strengthen process management in district municipalities, promoting efficiency and organizational alignment. However, it is necessary to reinforce actions to maximize their impact, achieving greater homogeneity in results and strengthening comprehensive transformation in the medium and long term.

Keywords: Approach, Process Management, Municipal Government, Tools and Six Sigma.

INTRODUCCIÓN

Analizar el impacto de Lean Six Sigma en la gestión por procesos en las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre, Tacna, durante el año 2022, representa una temática de creciente relevancia para los gobiernos locales que buscan optimizar sus procesos administrativos y mejorar la prestación de servicios a la comunidad. Este interés surge de la necesidad de modernizar la gestión pública mediante herramientas que promuevan la eficiencia, la estandarización y la mejora continua en las organizaciones gubernamentales. Sin embargo, la implementación de modelos de gestión como Lean Six Sigma, aún enfrenta retos relacionados con la integración plena en todas las áreas y niveles de estas entidades, limitando en algunos casos su impacto transformacional.

Mediante esta investigación de tipo cuantitativo, se analizó la influencia de Lean Six Sigma en la gestión por procesos, evaluándose aspectos como el flujo, la estandarización y el control de procesos administrativos, utilizando el análisis descriptivo y correlacional de los datos obtenidos. Se empleó el coeficiente de Pearson para analizar las relaciones entre las dimensiones evaluadas y los resultados globales obtenidos en las municipalidades distritales.

El estudio se estructura en cuatro capítulos: El Capítulo I desarrolla la identificación y delimitación del problema de investigación, formulando el problema, los objetivos lo que permite establecer un enfoque claro para el análisis.

En el Capítulo II, Marco Teórico, se construye un marco que fundamenta los objetivos generales y específicos, abordando conceptos clave sobre Lean Six Sigma, la gestión por procesos. Asimismo, se incluyen antecedentes internacionales, nacionales y locales para reforzar las variables de estudio de esta forma pudiendo establecer o delimitar las Hipótesis de estudio.

En el Capítulo III, se presentan los materiales y métodos empleados, detallando el diseño de investigación, la población, la muestra y las herramientas de análisis utilizadas para evaluar el impacto de Lean Six Sigma en la gestión por procesos.

Finalmente, el Capítulo IV expone los resultados obtenidos en relación con las variables analizadas, destacando la percepción de impacto significativo en la gestión por procesos y sus dimensiones. También se presenta el contraste de hipótesis, acompañado de conclusiones y recomendaciones que buscan optimizar la implementación de Lean Six Sigma en las municipalidades, promoviendo un impacto más transformacional y sostenible en la gestión pública.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación del problema

El sector público en nuestro país está completamente regulado y normado, por las entidades rectoras a nivel nacional, dentro de la legislación se puede dividir en tres niveles de gobierno; nacional, regional y local. El área de estudio se centrará en tres gobiernos locales, que tiene una importante participación social y demográfica en la Región de Tacna, como son los Distritos de Ite, Ilabaya y Locumba, que conforman la Provincia de Jorge Basadre. Las entidades rectoras como la Secretaría General de Gestión Pública (SGP), Presidencia de Consejo de Ministros (PCM), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), entre otras, como rector del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública, autorizó la Norma Técnica N° 001-2018-SGP, orientada a la implementación de la gestión por procesos en las entidades del sector público, la cual fue confirmada a través de la Resolución de la Secretaría de Gestión Pública N° 006- 2018-PCM/SGP, lo que implica la implementación de la gestión por procesos.

En las municipalidades distritales de la Provincia de Jorge Basadre, se tiene identificado como un problema la ausencia de la implementación adecuada de la gestión por procesos, lo que acarrea que en la actualidad se viene trabajando con metodologías tradicionales y procedimientos obtenidos a base de la experiencia en las diferentes unidades orgánicas. Por lo que amerita una investigación y posterior propuesta de implementación mediante un sistema que facilite la integración de la gestión institucional, a nivel de la Provincia de Jorge Basadre.

De este modo, el modelo de gestión por procesos se enfoca en cumplir con la misión de la organización, a través de la satisfacción de las expectativas de sus partes interesadas — como clientes, proveedores, accionistas, empleados y la sociedad civil— y en cómo las instituciones responden a estas necesidades, en lugar de centrarse en aspectos organizativos como la jerarquía interna o las funciones de cada departamento (Mallar, 2019).

Mediante las instituciones rectoras del gobierno, según la Presidencia de Consejo de Ministros (2021) proporcionan a las entidades del sector público directrices técnicas para adoptar la gestión por procesos, viéndola como una herramienta que apoya el logro de las metas institucionales y, por lo tanto, genera un impacto favorable en el bienestar de la ciudadanía. La gestión por procesos, en este contexto, se inserta dentro del proceso de modernización de la gestión del estado, es importante por lo siguiente:

- a) El objetivo de la gestión por procesos es coordinar, dirigir y supervisar las actividades laborales de una entidad pública de manera integral, abarcando todas sus unidades organizacionales, con el fin de apoyar el cumplimiento de los objetivos institucionales. Esta gestión forma parte del Sistema Administrativo de Modernización de la Gestión Pública.
- b) Uno de los objetivos fundamentales de la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado es la institucionalización de la evaluación de la gestión basada en resultados. Esto se logra mediante el empleo de tecnologías, la planificación estratégica y consensuada, la rendición pública y periódica de cuentas, y la promoción de la transparencia.
- c) La Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública establece que la gestión por procesos es un elemento clave de la gestión pública enfocada en resultados. Esta contribuye a identificar los procesos de la entidad y los incluidos en las cadenas de valor, asegurando que los bienes y servicios públicos bajo su responsabilidad generen productos que beneficien a la ciudadanía, dentro de los recursos disponibles.

En ese marco, la gestión por procesos debe considerarse como una herramienta destinada a identificar y proporcionar información para analizar la entidad desde la perspectiva de sus procesos, con el fin de cumplir con las necesidades y expectativas de la ciudadanía, alineada con los objetivos institucionales. Esto requiere el compromiso de la Alta Dirección y la participación activa de las unidades organizativas involucradas en dichos procesos (Presidencia de Consejo de Ministros, 2021).

Para comprender plenamente Lean Seis Sigma, es necesario explorar primero las metodologías que la anteceden. Esto facilita entender en qué aspectos se diferencian entre sí y en cuáles coinciden, además de permitir conocer sus herramientas, enfoques y, en resumen, entender las razones que llevaron a su unificación para crear esta metodología (Hernández Martínez, 2014).

Lean Six Sigma es una metodología sistemática y estructurada, diseñada para minimizar la variabilidad, mejorar el rendimiento de los procesos organizacionales y alcanzar elevados estándares de calidad, todo ello cumpliendo con los objetivos estratégicos mediante la colaboración de expertos en mejora continua (Guerrero et al., 2019).

Liderazgo y visión. El liderazgo activo se ha señalado frecuentemente como un factor clave para preparar cualquier iniciativa de mejora continua en un entorno organizacional. Los líderes deben definir una visión clara para crear la cultura deseada, facilitando que los empleados transiten de sus prácticas laborales actuales hacia prácticas de excelencia (Guerrero et al., 2019).

Lean Six Sigma es una metodología estructurada que integra enfoques previos para reducir la variabilidad, mejorar los procesos organizacionales y alcanzar altos estándares de calidad, su implementación requiere liderazgo activo y una visión clara que impulse una cultura de mejora continua y excelencia operativa.

1.2. Formulación del problema o enunciado del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el Lean Six Sigma impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera las herramientas impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022?
- ¿De qué manera los enfoques impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022?

1.3. Justificación e importancia de la investigación

1.3.1. Justificación del problema

La presente investigación se justifica en los siguientes aspectos:

a) Relevancia económica:

Al desarrollar la investigación, se obtendrá dos cosas; un diagnóstico de la innovación de procesos, que permitirá enfocar los recursos económicos y reducir brechas lo que conlleva conseguir una mayor eficiencia mediante la implementación de la gestión por procesos. En segundo lugar, se desarrollará un plan de mejora mediante la metodología Lean Six Sigma.

Cabe resaltar que, las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre en el periodo 2021, cuentan con respaldo profesional que se adapta a mejorar y aceptar los cambios y la mejora en la gestión basada en procesos. Con base en la investigación que se desarrollará se tendrá como insumo una mejora en el procedimiento de la gestión administrativa siendo la institución más eficiente y eficaz frente a la población.

b) Relevancia Social:

La importancia de la implementación de una adecuada gestión por procesos implica la identificación de los puntos críticos, lo que dificulta el normal y adecuado funcionamiento administrativo en la municipalidad, mediante las mejoras que se puedan implementar mediante la metodología Lean Six Sigma, repercutirá directamente en la población de la Provincia de Jorge Basadre, ya que una buena gestión municipal dará como resultado la satisfacción y aceptación de la población influyendo y dinamizando la economía local.

c) Valor metodológico:

En la parte académica e investigativa; existen pocas investigaciones que logren vincular con éxito los conocimientos obtenidos a través del método científico y que utilicen dichos conocimientos para la solución de un problema que aqueja la

sociedad; en ese sentido, se desarrolla la investigación de este tipo, demostrando que del método científico para obtener información de calidad y desarrollar un plan estratégico que sea aplicable al sector municipal, es posible y necesario.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

Determinar de qué manera el Lean Six Sigma impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Determinar de qué manera las herramientas del Lean Six Sigma impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.
- Determinar de qué manera los enfoques impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

El Lean Six Sigma impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022

1.5.2. Hipótesis específicas

- Las herramientas impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.
- Los enfoques impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

1.6. Variables

1.6.1. Identificación de las variables

- Variable Independiente: Lean Six Sigma

– Variable dependiente: Gestión por procesos

1.6.2. Caracterización de las variables

a) Caracterización de la variable Lean Six Sigma

Tabla 1

Variable Aspectos Lean Six Sigma

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente (X): “Lean Six Sigma”	Seis Sigma es un enfoque que se estructura en cinco etapas: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Este término hace referencia a la cantidad de desviaciones estándar que se alcanzan al final del proceso (Pérez, 2016)	Es una estrategia centrada en el cliente que, fundamentada en hechos y datos, busca lograr un nivel de calidad en los procesos que reduzca los defectos y minimice su variabilidad	1.Herramientas 2.Rol en la organización	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeo de la cadena de valor. • La estrategia de las 5 S. • Trabajo estandarizado • Just in time • Kaizen. • Control Estadístico de procesos, CEP • Diagrama de flujo. • Fin de la institución • Estrategias de la institución • Público objetivo 	Nominal

b) Caracterización de la variable Gestión por procesos

Tabla 2

Variable Gestión Ambiental

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
Variable Dependiente (Y): “Gestión por procesos”	Mallar, 2019, bajo este enfoque, la estructura organizativa vertical, que es eficiente a nivel funcional, se transforma en estructuras de tipo horizontal.	Es un método para planificar, organizar, dirigir y supervisar las actividades laborales de manera transversal y secuencial, abarcando las diferentes unidades organizacionales de las entidades públicas	3.Enfoque 4.Flujo de la gestión por procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Control de variación de los procesos. • Reducción de la variación de cualquiera de los procesos. • Priorización de procesos • Documentación de procesos 	Nominal

1.6.3. Definición operacional de las variables

Lean Six Sigma: Se establecen dos niveles: uno operativo y otro gerencial, aplicables tanto a procesos técnicos, como la fabricación, como a procesos no técnicos, como la administración o los servicios. El nivel operativo emplea herramientas estadísticas para medir la variabilidad de los procesos a través de una curva de distribución normal, con el objetivo de identificar defectos y considerar válidas las mediciones dentro del rango de ± 6 sigma respecto al valor central, lo que da origen a su nombre. Por otro lado, el nivel gerencial se enfoca en analizar los procesos que generan defectos, con el propósito de reducir los fallos inaceptables y mejorar la calidad. (Sánchez, 2019).

Gestión por procesos: La Gestión por Procesos se considera un modelo organizativo que fomenta la mejora continua de las actividades dentro de una organización. Su implementación en las empresas ha ido de la mano con el desarrollo progresivo de las administraciones públicas, lo que ha permitido identificar sus tendencias y enfoques en cuanto a cómo gestionar el valor público. En este sentido, en el proceso de modernización del sector público peruano, esta herramienta se ha venido aplicando de manera gradual.

1.7. Limitaciones de la investigación

- Falta de interés por parte de las autoridades.
- Cambio de gobernantes.
- Financiamiento a proyectos de investigación.
- Apoyo y felicitades para el desarrollo de investigación.
- Acceso a la información municipal.

1.8. Descripción de las características de la investigación:

1.8.1. Tipo de estudio

Según (Vara, 2010), básica, porque la investigación existe una relación entre variables o constructos, diagnostica algunas realidades institucionales, prueba y adapta teorías y construye o adapta instrumentos de medición.

1.8.2. Nivel de investigación

De acuerdo a (Vara, 2010), el nivel de la investigación es descriptivo, porque se busca hallar las causas de los fenómenos; así como la explicación del por qué ocurre un fenómeno y en qué circunstancias ocurre.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes locales

Aranibar (2024), en su investigación denominado “Aplicación del modelo Six Sigma y su influencia en la gestión de calidad de los proyectos ejecutados en la Universidad Privada de Tacna periodo 2015 – 2018”, plantea como objetivo general evaluar cómo el modelo Six Sigma influye en la gestión de calidad de las obras ejecutadas en la Universidad Privada de Tacna, periodo 2015 – 2018, llegando a las siguientes conclusiones; 1) El modelo Six Sigma tiene un impacto significativo en la gestión de calidad de las obras llevadas a cabo en la Universidad Privada de Tacna. Además, se ha observado que existe una falta de planes de gestión y procedimientos adecuados, así como una falta de control del personal y del entorno laboral. Estas deficiencias dificultan el acceso a otros frentes de trabajo, la comunicación efectiva y el orden en la ejecución de las obras. 2) La identificación de los procesos tiene un impacto en las obras realizadas en la Universidad Privada de Tacna. Sin embargo, se ha observado que no se está aplicando el enfoque de las 5'S, lo cual habría permitido un mejor control de los frentes de trabajo en la obra a través del uso de una ficha de evaluación. 3) Se ha identificado una influencia significativa entre los planes de acción y la producción diaria de las obras llevadas a cabo en la Universidad Privada de Tacna. Además, se ha observado que no se ha implementado el uso del sistema Last Planner al gestionar los tiempos en la obra y relacionar las tareas a ejecutar durante su desarrollo. Esta falta de implementación dificulta el establecimiento de metas a corto y largo plazo, así como la proyección del avance diario de acuerdo a las mediciones realizadas en la obra. De haberse utilizado el sistema Last Planner, la Universidad Privada de Tacna habría obtenido beneficios significativos en este aspecto.

Tejada (2022), en su investigación denominada “Propuesta de mejora en el proceso de producción de una empresa metalmecánica basada en herramientas de manufactura esbelta”, plantea como objetivo general formular una propuesta de mejora en el proceso de

producción en una empresa metalmecánica basada en herramientas de manufactura esbelta, llegando a las siguientes conclusiones: 1) Se diseña una propuesta de mejora en el proceso de producción en una empresa metalmecánica basada en herramientas de manufactura esbelta que constituyen una estrategia y una filosofía, que comprende 5s, jidoka, poka yoke, andon, justo a tiempo. 2) Las herramientas de manufactura esbelta pertinentes para ser aplicados son la 5s, kanban, justo a tiempo, jidoka, poka yoke y andon; puntuación y asignación de herramientas según defectos Wensthay S.A.C. 3) Los principales beneficios obtenidos en los puntos críticos con la aplicación de las herramientas de manufactura lean Wensthay S.A.C., implican fundamental eliminación de mudas, detección de piezas defectuosas, evitamiento de reprocesos, respuesta rápida.

Conde (2019), en su trabajo titulado “Gestión de Procesos de Enfermería y Calidad de Atención a los Asegurados en el Centro de Atención Primaria Óscar Fernández Dávila II Distrito de Tacna, en el año 2017”, el cual fue diseñado para la obtención del título de Licenciatura en Gestión, presentó como objetivos generales “Determinar la relación entre la Gestión de Procesos del Personal Médico y los Asegurados”. La calidad del cuidado personal en el Centro de Atención Primaria de Óscar Fernández Dávila en el distrito de Tacna, en el año 2017”, se llegó a las siguientes conclusiones; en el Centro de Atención Primaria Óscar Fernández Dávila II del distrito de Tacna I II, la gestión del personal médico está estrechamente relacionada con la calidad de la atención que se brinda al asegurado, en el distrito de Tacna. Rodríguez (2021), en su investigación denominada “Gestión por procesos y la eficacia del cumplimiento de objetivos estratégicos institucionales de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna, año 2018”, plantea como objetivo general determinar de qué forma la gestión por procesos se relaciona con la eficacia del cumplimiento de objetivos estratégicos institucionales, de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna en 2018, llegando a la siguiente conclusión general, que la gestión por procesos se relaciona significativamente con la eficacia del cumplimiento de objetivos estratégicos institucionales de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna en 2018, esto se pudo determinar con el coeficiente de correlación de Spearman, cuyo valor es de 0,835, que significa que tiene una correlación positiva alta, y el p-valor de 0,000 menor

que el nivel de significancia que es 0,05; además, la gestión por procesos se encuentran en un nivel regular en un 53,3 % y los objetivos estratégicos institucionales se encuentran en un nivel regular en un 54,6 %.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Hilario et al. (2023), en su trabajo de investigación titulado “Propuesta de mejora del proceso de productos terminados de una manufacturera peruana basado en el modelo Lean Six Sigma: Caso Minera Deisi”, plantea como objetivo general plantear una propuesta de mejora el proceso de productos terminados para minimizar el impacto de los puntos críticos de una manufacturera basado en el modelo lean Six sigma: caso de Minera Deisi, llegando a las siguientes conclusiones: 1) Bajo el análisis de investigación, la empresa presenta altas oportunidades de mejora dentro de cada proceso, esto se debe al crecimiento empírico de actividades que ha tenido la empresa y no ha podido implementar cambios significativos en procesos que apliquen mejoras en el control de la calidad, por ello, ha recaído en constantes multas, errores de productos en la exportación, que generan un impacto económico que puede ser evitado. 2) A través de la metodología Lean Six Sigma se ha desarrollado un análisis aplicando el Diagrama de Pareto, el cual ha definido al área de producción como el que tiene un mayor impacto en los beneficios de la empresa; por lo tanto, se ha centrado los cambios en el área. Dicha herramienta ha permitido identificar los puntos críticos que afectan la calidad de las baldosas dentro del área de productos terminados. 3) Se identificó una necesidad de aplicación de mecanismos de control por parte de la empresa, ya que en la actualidad se dificulta el reconocimiento de responsabilidades por fallas en la producción. La falta de capacitación ocasiona errores en el llenado de las hojas de control, en la verificación de la calidad del producto, el empaquetado, el reconocimiento de las baldosas, ya que estos procesos se realizan empíricamente.

Coasaca (2017), en su tesis titulada “Análisis de métodos Lean Six Sigma San Gabán S.A. en el sistema de gestión de calidad de la empresa de generación eléctrica. Puno-2016”, Licenciatura en Gestión de la Universidad Nacional del Altiplano. La tesis presenta los objetivos generales de la investigación, analiza la aplicación de los métodos Lean Six Sigma

en el sistema de gestión de calidad de la empresa de producción eléctrica Electrica San Overtime AG, y extrae las siguientes conclusiones: Primero: Empresa San Gabán S.A. empleados. Considera el cumplimiento del sistema de gestión de calidad, que certifica el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008. Las dimensiones con menor coeficiente de correlación son la gestión y medición de recursos, análisis y mejora principalmente: responsabilidad de la gestión, requisitos generales para los sistemas de gestión de la calidad y realización del producto. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación propuesta, Otros: Trabajadores de San Gabán S.A. En ocasiones utilizan herramientas del método Lean Six Sigma en sus operaciones diarias y encuentran que la aplicación de algunas de estas herramientas es aislada e independiente de cualquier método ofrecido o implementado por la empresa, excepto el que se está analizando. Las más utilizadas son las herramientas de aprendizaje continuo, como: diagramas de control, diagramas de flujo/SIPOC, histogramas, las herramientas menos utilizadas son: KAIZEN y VSM, la tercera: basada en resultados, desarrollada en el campo del mantenimiento de equipos y gestión del agua; al monitorear las medidas de mejora, identificaron tiempos de espera, mantenimiento y generación de informes debido a problemas de comunicación. Las mejoras resultantes incluyeron: acortar los procesos de cobranza, desarrollar un plan de mantenimiento preventivo e implementar 5S en el área.

Ingar (2023), en su investigación “Lean Six Sigma y mejora de la productividad en el servicio de reparación de equipos de minería en una empresa metalmeccánica”, plantea como objetivo general contribuir a la mejora de los servicios de los procesos de reparación de componentes de maquinaria pesada para la minería, llegando a las siguientes conclusiones; 1) La simulación del presente estudio demuestra las bondades de aplicar Lean Six Sigma en los procesos de reparación. Esta metodología, en conjunto con las otras herramientas descritas, mejoran notablemente la productividad, por lo que, se infiere que su aplicación es válida para cualquier otra empresa de servicios de reparación industrial. 2) Mediante la correcta implementación de la metodología Lean Six Sigma, las empresas metalmeccánicas pueden ser más competitivas. 3) La aplicación de la metodología Lean Six Sigma conduce a la mejora de la productividad en los procesos de reparación de los componentes y maquinaria

pesada, pues mejora la eficacia y reduce el índice de producto no conforme. 4) La metodología Lean Six Sigma se combina con herramientas como el Kanban para mejorar la programación y la clasificación de los trabajos, y como el Heijunka para nivelar la producción o reparación de los componentes de maquinaria pesada pertenecientes a la categoría V. 5) La ejecución de la metodología Lean Six Sigma reduce el índice de producto no conforme y evita demoras en la reparación.

Rodriguez (2021), en su tesis titulada, "Un modelo de gestión de calidad para la producción de agua potable y servicios de saneamiento", el modelo se basa en el ciclo de Deming, Six Sigma y SERVPERF. Caso: E.P.S. Ltda. Sedapa. Arequipa, 2021. El objetivo general es proponer un modelo de gestión de calidad para la producción de servicios de agua potable y saneamiento basado en el ciclo Deming, Six Sigma y SERVPERF E.P.S. Sedap. ENTONCES. Arequipa concluyó formulando un modelo que guiaría la gestión de la calidad de la producción de agua potable y la gestión de la calidad de los servicios de salud, teniendo en cuenta el enfoque del ciclo de Deming, cuya estructura se basa en la herramienta PHVA propuesta por Six Sigma, que tiene como objetivo determinar la calidad de cada cien defectos en 10.000 oportunidades - DPMO, eventos libres de defectos y eventos medidos por desviación estándar - Sigma y el modelo SERVPERF, que está diseñado para medir las percepciones de los clientes sobre la calidad del servicio en términos de seis dimensiones.

2.1.3. Antecedentes internacionales

Pérez (2016), en su tesis titulada "El Impacto de Six Sigma Lean Sigma en las Organizaciones de América Latina y sus Factores Críticos de Éxito", que fue seleccionada para doctorado en gestión avanzada, bajo el convenio de beca 20121877 y confirma la validez oficial de la investigación del Ministerio de Educación Pública. Se ofrece un objetivo: comprender los últimos diez. El impacto del uso y aplicación de los métodos Lean Six Sigma en las organizaciones latinoamericanas durante el año 2016 y sus factores críticos de éxito llevan a las siguientes conclusiones: Con la ayuda de este estudio se pudo confirmar el marco conceptual y metodológico de Lean. Seis Sigma, aunque estos marcos no se han aplicado con el rigor que dictaron los constructores de paradigmas, su aplicación en América Latina ha

sido efectiva y ha brindado beneficios tangibles a las organizaciones. Asimismo, el estudio de la aplicación de Lean Six Sigma, mediante el análisis del modelo de madurez desarrollado en el proceso de investigación, permite descubrir las ventajas y desventajas de su uso en las fases de planificación, control, mejora y prevención. Partamos del concepto latinoamericano de “Producción Lean” y comparemos lo que Taiichi Ohno (1998) describió en su publicación “El Sistema de Producción Toyota”, con lo observado en las organizaciones latinoamericanas estudiadas.

Figuroa (2020), en su investigación denominada “Implementación de la Metodología Lean Six Sigma para reducir errores en preparación y administración de medicamentos de alto riesgo en un hospital pediátrico”, plantea como objetivo general evaluar la efectividad de la metodología Lean Six Sigma para reducir los errores de medicación de preparación y administración de medicamentos de alto riesgo posterior a la implementación de la misma, llegando a las siguientes conclusiones; 1) Esta investigación tuvo como propósito evaluar la efectividad de la metodología de mejora continua de la calidad Lean Six Sigma sobre la ocurrencia de Errores de Medicación en las etapas de preparación y administración de medicamentos de alto riesgo. Mediante este estudio se obtuvo una reducción de los EM de preparación y administración del 23,9 % y de 21,6 %, respectivamente. 2) La disminución en los EM fue menor a la observada en un estudio anterior realizado en la UPC del mismo hospital que obtuvo un 47,5 % de disminución de los EM en medicamentos de alto riesgo (22). Sin embargo, estos estudios no son comparables ya que la pauta de evaluación de errores del estudio de la UPC consideraba una menor cantidad de tipos de error. En aquel trabajo el cambio se debió mayoritariamente a una disminución en los errores de rótulo tras la implementación de su plan de mejoras. 3) Este estudio aportó nuevo conocimiento sobre los medicamentos de alto riesgo en el HEGC. A través de él se creó el listado de MAR para su utilización en el servicio de HMQ. Esto ofrece a las unidades un mayor conocimiento sobre aquellos medicamentos que debieran ser utilizados con más cautela. 4) Además, esta investigación aporta información sobre la frecuencia de uso de los MAR en este servicio, los grupos farmacológicos más usados, sus vías de administración, etc. Comparativamente con otros listados de medicamentos de alto

riesgo como el del ISMP-España (ANEXO 1) (30) el listado desarrollado incluye categorías que no han sido consideradas como lo son las categorías de vías de administración y condiciones del paciente que pueden causar incidentes por medicación más graves. 5) Los tipos de EM identificados con más frecuencia correspondían a desviaciones de la técnica apropiada de uso descrita en el protocolo de Prevención de Errores de Medicación del Hospital y solo en dos casos el investigador tuvo que intervenir en el proceso debido a que estos EM pudieron tener consecuencias directas en la salud de los pacientes. 6) Este resultado es menor al obtenido en otro estudio similar donde se encontró una reducción del 55 % de los errores de medicación (18). Sin embargo, estos estudios 48 no son del todo semejantes debido a la heterogeneidad de la metodología utilizada ya que este estudio consideraba los errores de medicación en todo el SUM.

Gavilanes (2022), en su investigación denominada “Modelo de gestión basado en el enfoque Seis Sigma para mejorar los procesos administrativos y técnicos en el Departamento de Topografía de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad Central del Ecuador”, se desarrolló un modelo de gestión basado en el enfoque Seis Sigma, con plantas. Como objetivo común, Sigma ayuda a mejorar la topografía de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central del Ecuador para la efectividad y eficiencia de los procesos administrativos y técnicos, se concluye que la actividad económica de cada organización fuera de ella sustenta actualmente su día a día, vida, tareas para controlar y mejorar sus operaciones y procesos de gestión, por ello, el campo de la calidad incentiva a las empresas a utilizar herramientas de gestión como Six Sigma, sin embargo, estas herramientas se adaptan a: las necesidades de organizaciones públicas o privadas, como el Departamento de Topografía, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad Profesional de Ingeniería Civil, Universidad Central del Ecuador.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. *Lean Six Sigma*

Ramos (2019), hace mención que el método Lean 6-Sigma consiste Según Sinnaps, una empresa especializada en la implementación de métodos Lean, el método Lean 6-Sigma

se describe como un conjunto de herramientas estadísticas diseñadas para reducir la variabilidad de los procesos, priorizando siempre los requisitos del cliente. Se considera que todo proceso debe alinearse lo más posible con estos requerimientos, y cualquier desviación de ellos se considera un fallo a corregir. En resumen, el objetivo de este método es eliminar todos los elementos que impidan que el producto cumpla con los requisitos del cliente, minimizando al máximo los defectos en la entrega final. Los aspectos que se buscan eliminar incluyen: defectos, sobreproducción, tiempos de espera, talentos no aprovechados, transporte innecesario, inventarios y movimientos innecesarios.

Franzão et al. (2016), en su artículo científico, menciona que Six Sigma es una metodología cuya estrategia se centra en mejorar la eficiencia y productividad de la empresa, incrementando la calidad de los productos y procesos, y elevando la satisfacción del cliente. Está basada en objetivos estratégicos a largo plazo y, generalmente, se implementa a través de proyectos coordinados por expertos en Six Sigma.

Por otro lado, Albert et al. (2017), en su artículo científico "Metodología e implementación de Six Sigma", señala que Six Sigma es una metodología compuesta por cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Este enfoque refleja el número de desviaciones estándar obtenidas en el resultado del proceso. Su objetivo principal es aumentar la capacidad de los procesos para reducir al mínimo los defectos por millón de unidades producidas, de modo que dichos defectos sean imperceptibles para el cliente. La metodología propone dos áreas de aplicación: la implementación de un proyecto ya existente o la creación de un nuevo proyecto, producto o servicio.

La cultura LSS (Lean Six Sigma), puede definirse como una gestión que pone énfasis en el uso de metodologías y herramientas "lean" para eliminar desperdicios, mejorar el flujo y aumentar la velocidad del proceso, seguido del empleo de metodologías y herramientas "Six Sigma" para identificar y reducir o eliminar la variabilidad del proceso. Six Sigma se basa en la idea de que la variabilidad del proceso puede reducirse mediante herramientas estadísticas, de modo que un proceso alineado con el objetivo tenga seis desviaciones estándar entre la media del proceso y el límite de especificación más cercano; de esta forma,

el proceso generará solo tres o cuatro defectos por millón de oportunidades en la organización. (Teiler et al., 2021).

Terrés (2007), indica que, Six Sigma emplea una variedad de métodos estadísticos para identificar las mejores prácticas en cualquier proceso. Los consultores y estadísticos de Six Sigma analizan los procesos existentes y determinan los métodos que ofrecen los mejores resultados. Se prueban diversas combinaciones de estos métodos bajo la premisa de que una combinación específica puede mejorar el proceso, esta debe implementarse hasta lograr que el 99,9997 % de todas las unidades producidas cumplan con los estándares de calidad aceptables. Six Sigma permite solo 3.4 defectos por cada millón de oportunidades. Si un proceso no cumple con este criterio, se reevalúa, se ajusta y se prueba nuevamente para identificar posibles mejoras. Si no se encuentran mejoras, el proceso se reanaliza, se modifican los sistemas, incluyendo estructuras y procedimientos, y se prueba una vez más. Este ciclo se repite hasta observarse una mejora en las estadísticas. Una vez que se identifica una mejora, se documenta y se aplica a otras áreas de la empresa para que implementen el nuevo proceso y reduzcan los defectos a menos de 3.4 unidades por millón de oportunidades.

Navarro et al. (2017), también menciona que, Lean Six Sigma es una herramienta que se enfoca en mejorar los procesos, poniendo atención en los aspectos más críticos para el cliente. A través de la medición de los distintos procesos, busca reducir el número de defectos para garantizar que la producción siga adelante de manera fluida y eficiente.

Asimismo, Felizzola & Luna (2014), refieren que, LSS es un enfoque de mejora que ha tenido gran acogida gracias a su capacidad para dar solución efectiva a muchos de los problemas que enfrentan las organizaciones hoy. Por esta razón, grandes empresas a nivel mundial han implementado este enfoque como una estrategia de negocios para mejorar la calidad de los productos y servicios, mejorar la eficiencia de los procesos, aumentar la satisfacción del cliente y aumentar la rentabilidad.

- **Six Sigma, Manufactura esbelta y Lean Six Sigma**

Felizzola & Luna (2014), Six Sigma es considerado como una evolución de las teorías clásicas de la calidad y la mejora continua, como el Control Estadístico de Proceso y la

Administración de la Calidad Total TQM. En este sentido Six Sigma toma algunos elementos de sus teorías precursoras y las estructuras de forma sistemática, creando un enfoque mejorado y con mayor efectividad en la consecución de resultados, cuyo éxito se basa en los siguientes aspectos:

- Se enfoca en los críticos de satisfacción del cliente (CTS);
- Se basa en la ejecución de proyectos de mejora;
- Hace uso intensivo de datos y herramientas estadísticas;
- Los resultados son medibles desde el punto operacional y financiero;
- Su efectividad en la consecución de resultados genera mayor compromiso de la gerencia y las personas;
- Los proyectos son desarrollados por personal capacitado en la metodología (cinturones negros, cinturones verdes o cinturones amarillos);
- Genera un cambio cultural orientado a la excelencia operacional.

Six Sigma está soportado en una metodología compuesta de cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, comúnmente llamada DMAIC, por sus siglas en inglés (Define, Measure, Analyze, Improve, Control), y tiene como objetivo aumentar la capacidad de los procesos, de tal forma que estos generen solo 3,4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), con lo que los errores o fallas se hacen prácticamente imperceptibles para el cliente, Esto ha llevado a muchas organizaciones a implementar Six Sigma como estrategia de negocios para aumentar su rentabilidad, mejorar la calidad de sus productos y servicios, llegando a mejorar su productividad y competitividad Felizzola & Luna (2014).

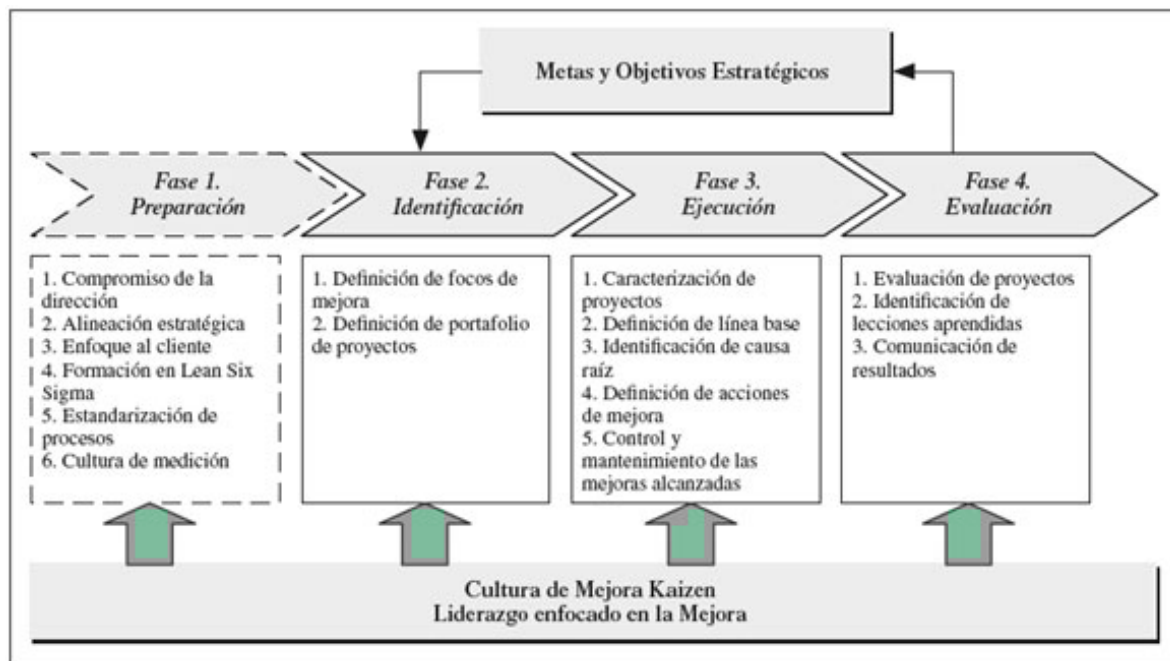
- **Enfoque metodológico**

Felizzola & Luna (2014), el enfoque metodológico está compuesto de cuatro fases, que en su orden son: Preparación, Identificación, Ejecución y Evaluación, todo esto soportado en una cultura de mejora Kaizen, un liderazgo enfocado en la mejora continua, cuya retroalimentación y dinamismo está impulsado por la visión, misión, los cambios en el

entorno (competencia del mercado, marco regulatorio, necesidades de los clientes, entre otros factores) y la estrategia de la organización.

Figura 1

Metodología para implementar Lean Six Sigma en PYMES



2.2.1.1. Herramientas

Según *Herramientas Lean Six Sigma para la mejora de procesos - Lean Six Sigma Institute (2023)*, en el dinámico panorama empresarial actual, las organizaciones buscan constantemente formas de mejorar la eficiencia, reducir los residuos y ofrecer productos y servicios de mayor calidad. Lean Six Sigma, una metodología basada en datos y enraizada en la mejora de procesos, proporciona un completo conjunto de potentes herramientas y técnicas para alcanzar estos objetivos. En esta entrada del blog, exploraremos las herramientas esenciales de Lean Six Sigma que las organizaciones pueden aprovechar para agilizar las operaciones, aumentar la productividad e impulsar la mejora continua. En el dinámico panorama empresarial actual, las organizaciones buscan constantemente formas de mejorar la eficiencia, reducir los residuos y ofrecer productos y servicios de mayor calidad. Lean Six Sigma, una metodología basada en datos y enraizada en la mejora de procesos,

proporciona un completo conjunto de potentes herramientas y técnicas para alcanzar estos objetivos. En esta entrada del blog, exploraremos las herramientas esenciales de Lean Six Sigma que las organizaciones pueden aprovechar para agilizar las operaciones, aumentar la productividad e impulsar la mejora continua.

Para la implementación de la metodología del Lean Six Sigma en los diferentes sectores económicos se utilizan diferentes herramientas que permiten lograr resultados, es por ellos que para la presente investigación se considera las siguientes herramientas:

2.2.1.1.1. Mapeo de la cadena de valor

En el entorno global actual, donde la competencia no tiene límites locales, sino que es prácticamente inexistente, es crucial cambiar la forma tradicional de operar de las empresas, optimizando los procesos productivos y eliminando los desperdicios generados en ellos. Este estudio se enfoca en mejorar el proceso de ensamblaje de computadoras personales y eliminar los desperdicios desde la perspectiva de la producción esbelta, que aborda los conceptos de valor agregado y valor no agregado en actividades, recursos y otros elementos dentro del proceso. Para identificar los problemas del proceso y los desperdicios, se ha utilizado principalmente el mapeo de la cadena de valor (VSM), lo que, al aplicarse, proporciona un análisis completo de la cadena logística y una propuesta de cómo quedará después de implementar las técnicas de mejora necesarias, junto con un plan de acción. Para el estudio se revisa la cadena de valor de instituciones públicas (instituciones municipales) en todo el proceso administrativo y operativo de las entidades, tratando así de abarcar la totalidad de la cadena de valor administrativa y operativa de la misma en lo que tiene que ver a los procesos implicados para el cumplimiento de los objetivos institucionales (Barcia & Loor, 2007).

Según Torres & Reyes (2021), describen a la cadena de valor como una herramienta muy poderosa que se usa para crear mapas de flujo de información y materiales que son muy útiles para los procesos de manufactura y procesos administrativos. Esta herramienta permite que las compañías mapeen desde el flujo de materiales que empieza desde la materia prima en su estado bruto y va pasando por diferentes procesos de transformación y manufactura,

hasta llegar a ser un producto terminado. Se aprende a analizar el inicio de un producto hasta que éste haya terminado. Esto lleva a comenzar con un mapa de estado actual que te indica en donde te encuentras; es decir, con qué información cuentas. Después de terminar con tu estado actual, continúas con el estado futuro el cual te ayuda a ver hacia donde te diriges y como se va a lograr ese recorrido que plasmaste en tu mapa; con este proceso, eliminas costos y reducirás operaciones, hasta la materia prima y va pasando por el proceso de transformación y manufactura.

2.2.1.1.2. La estrategia de las 5 S

Según Lay De León et al. (2022), el éxito de las organizaciones depende de una planificación adecuada que evite la pérdida de tiempo en actividades innecesarias dentro de su mercado objetivo. Un aspecto clave en la planificación y la mejora continua es el diagnóstico o análisis situacional, ya que permite evaluar el estado actual de las operaciones de una empresa en un momento determinado. Con esta información, es posible establecer objetivos claros y desarrollar un plan de acción para diseñar e implementar estrategias que mejoren la productividad y fortalezcan la competitividad.

El diagnóstico es una herramienta invaluable para las organizaciones que buscan crecer, ya que permite identificar posibles amenazas hacia la empresa y facilita la creación e implementación de mecanismos de defensa ante diversas situaciones. Algunas de las herramientas más utilizadas para realizar un diagnóstico organizacional son la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), el árbol de problemas, las entrevistas, el diagrama de causa y efecto, y la observación directa. Sin importar la estrategia de análisis elegida, al concluir la fase diagnóstica, es fundamental haber respondido a las siguientes preguntas:

- ¿La empresa está perdiendo dinero?
- ¿Cuál es la raíz de esa pérdida?
- ¿Qué actividades se están realizando alrededor de la pérdida?
- ¿Existen malas prácticas en el desarrollo de las actividades?

- ¿Cuál es la causa principal de las malas prácticas?

Las respuestas a estas preguntas deben proporcionar las directrices necesarias para identificar el área, el proceso y las actividades específicas en las que se debe enfocar la mejora (Lay De León et al., 2022).

Según Sacristán (2005), es un programa de trabajo para talleres y oficinas que se enfoca en realizar actividades de organización, limpieza y detección de irregularidades en el lugar de trabajo. Su simplicidad permite la participación tanto a nivel individual como grupal, mejorando el entorno laboral, la seguridad de las personas y equipos, y la productividad. Las 5S se basan en cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan con la letra S, todos orientados a lograr una fábrica limpia y ordenada. Estos principios son:

- a) Seiri:** Organizar y seleccionar – Consiste en organizar todo, distinguir lo que es útil de lo que no lo es, y clasificar lo que no se necesita. Además, utilizamos esta organización para establecer normas que permitan trabajar en los equipos y máquinas de manera fluida. El objetivo es mantener los avances logrados y desarrollar planes de acción que aseguren la estabilidad y contribuyan a la mejora continua.
- b) Seiton:** Ordenar – Tiramos los elementos innecesarios y establecemos reglas de organización para cada objeto. Además, ubicamos estas reglas en lugares visibles para que todos las conozcan, lo que nos permitirá mantener una mejora continua en el futuro. De este modo, organizamos los objetos y herramientas de trabajo para que estén fácilmente disponibles cuando se necesiten, siguiendo el lema: "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar".
- c) Seiso:** Limpiar – Realizar una limpieza inicial para que el operador o administrador se familiarice con su puesto de trabajo y los equipos o máquinas asignados. El objetivo no es simplemente hacer que brillen las máquinas y equipos, sino enseñar al operario o administrador a conocer el interior de sus equipos y, junto con el responsable, identificar los puntos donde se acumula la suciedad. De esta manera, se debe lograr una limpieza completa del área de trabajo, asegurándose de que no haya polvo, residuos, virutas, entre otros, ni en el piso ni en los equipos. Posteriormente,

en grupos de trabajo, se debe investigar el origen de la suciedad y concienciar a todos sobre la importancia de mantener el nivel de limpieza alcanzado, eliminando las fuentes de suciedad.

- d) **Seiketsu:** Mantener la limpieza – Mediante la implementación de gamas y controles, se debe comenzar a establecer los estándares de limpieza, aplicarlos y asegurar que se mantenga el nivel de limpieza logrado. Así, esta fase consiste en poder identificar fácilmente una situación normal de una anormal, utilizando normas claras y visuales para todos, junto con controles visuales en todos los aspectos.
- e) **Shitsuke:** Rigor en la aplicación de consignas y tareas – Realizar inspecciones regulares por cuenta propia. Cualquier momento es adecuado para evaluar el estado de las operaciones, establecer las hojas de control y comenzar a implementarlas, así como mejorar los estándares de las actividades realizadas para aumentar la fiabilidad de los recursos y el buen desempeño de los equipos de oficina. En resumen, es fundamental ser riguroso y responsable para mantener el nivel de limpieza alcanzado, capacitando a todos para que continúen con la acción de manera disciplinada y autónoma.

Las tres primeras fases, que son organización, orden y limpieza, son de carácter operativo. La cuarta fase, mediante el control visual y las gamas, contribuye a mantener el nivel logrado en las fases anteriores a través de la implementación de estándares establecidos en las gamas. La quinta fase fomenta la adquisición del hábito de las prácticas y la aplicación de la mejora continua en las actividades cotidianas. (Sacristán, 2005).

2.2.1.1.3. Trabajo estandarizado

Los principales desafíos que enfrentan los diferentes sectores incluyen la baja productividad, la variabilidad de los procesos, los costos operativos elevados y los largos tiempos de producción, entre otros, que finalmente contribuyen a la brecha en las ventas de las industrias. En respuesta a esto, se ha propuesto un modelo de producción basado en el trabajo estandarizado y herramientas Lean, que buscan abordar las causas de la variabilidad presente en el sector textil. De las opciones estudiadas, se determinó que la herramienta que

ofrece mejores resultados en términos de reducción de tiempos y defectos en una empresa manufacturera es el trabajo estandarizado. Se observó que, al aplicar un cuadro combinado de trabajo estandarizado en el taller estudiado, el takt time de la estación de trabajo aumentó un 25 %. Además, otra herramienta clave fue la implementación de las 5S, en un caso de estudio en el que se aplicaron estos principios, lo que resultó en una reducción de hasta un 80 % en los costos de residuos durante un periodo de 3 años. Para completar el enfoque, se identificó una tercera herramienta que, junto con el trabajo estandarizado y la aplicación de las 5S, puede respaldar la obtención de resultados significativos en las empresas. Esta herramienta es el Mantenimiento Preventivo, que, según investigaciones previas, puede lograr hasta un 98,5 % de disponibilidad y un 85,5 % de confiabilidad de las máquinas, lo que genera un aumento de hasta un 65 % en la productividad. De acuerdo con el análisis de la literatura revisada, se espera demostrar que la integración efectiva de estas tres herramientas produzca beneficios importantes en el caso de estudio de este artículo (Barrientos & Tapia, 2020).

Según Fazinga et al. (2019), la estandarización es un principio ampliamente utilizado en la producción masiva. En este contexto, se han establecido estándares por medio de estudios de tiempo y desplazamiento desarrollados por ingenieros industriales, basados en la idea de que habría una mejor manera de desempeñar el trabajo. En el SPT, la estandarización adquiere un significado diferente. No está enfocado en el proceso o el producto, como en los sistemas de gestión de calidad, sino en las operaciones, es decir, en las actividades que realizan los trabajadores. Por ende, en este contexto, recibe una denominación específica - trabajo estándar (TE).

El TE incluye la especificación de una rutina de trabajo que satisface la demanda del cliente, pero manteniendo bajas cantidades de inventario. El TE consiste en tres elementos conceptuales: (a) takt-time o el ritmo de producción necesario para satisfacer la demanda del cliente; (b) la secuencia de trabajo; y (c) el inventario estándar, que corresponde a la cantidad limitada de productos semiprocesados que se necesitan para mantener la operación del proceso y alcanzar un tiempo de ciclo adecuado para lograr el takt-time (Fazinga et al., 2019).

2.2.1.1.4. *Just In Time*

El método Just in Time es un sistema diseñado para eliminar todas las actividades que generen desperdicio en el proceso de producción, abarcando desde las compras hasta la distribución. Uno de sus objetivos clave es producir únicamente lo necesario en el momento preciso. Además, se enfoca en ofrecer productos o servicios de calidad, asegurando la satisfacción del cliente con el mínimo consumo de recursos. Con este enfoque, las etapas del proceso de producción son autónomas y mantienen un ritmo constante. Es una filosofía orientada a simplificar la producción para hacer el proceso más eficiente. Se encarga de prevenir defectos y mejorar continuamente el trabajo a lo largo de todo el procedimiento. Además, identifica las causas de los problemas y propone soluciones para optimizar el proceso de producción. La perfección del proceso es fundamental para que la empresa sea más competitiva en el mercado. Para lograr esto, se eliminan los desperdicios, evitando el uso de materias primas o productos innecesarios. Solo se utilizan los recursos esenciales en términos de cantidad y variedad, lo que permite ofrecer productos de alta calidad, a tiempo y sin pérdidas. La clave del enfoque radica en entregar los materiales a las fábricas y los productos a los clientes en el momento adecuado, lo que también optimiza los desplazamientos tanto de personal como de materiales (Escuela de Posgrado Industrial, 2021).

2.2.1.1.5. *Kaizen*

Aunque el término Kaizen fue definido por Masaaki Imai en sus dos libros sobre el tema (1986; 1997), esta palabra japonesa, que se traduce como "mejoramiento", aún no tiene una explicación completamente detallada que aclare su contenido teórico. Varios autores han intentado explicarlo desde distintas perspectivas. El mismo Imai (1989: 23) lo describe como: "Mejoramiento, y más específicamente, como un mejoramiento continuo que involucra a todos, tanto gerentes como trabajadores". Según Newitt (1996), la definición de Imai (1986, 1989) se basa en que el término Kaizen proviene de dos ideogramas japoneses: KAI = Cambio y ZEN = Bueno (para mejorar) (Farley 1999; Newitt 1996), lo que se traduce como "Mejora Continua" o el "Principio de Mejora Continua" Continua. (Suárez & Miguel, 2008).

De este modo, la primera perspectiva de la definición de Kaizen se fundamenta en su presencia como un componente organizacional, donde la participación de los empleados tiene un impacto directo en la mejora de los procesos de trabajo. En este sentido, Bessant (2003) señala que la movilización y participación de los empleados crea un canal o medio a través del cual pueden contribuir al desarrollo de la empresa. En palabras simples, "trabajando con las manos, pero utilizando la mente para pensar". Esta concepción es comparable y guarda similitudes con los primeros estudios de la Escuela de las Relaciones Humanas, donde pensadores como Mayo, Maslow, McGregor y Herzberg defendían una aproximación similar al management (Suárez & Miguel, 2008).

2.2.1.1.6. Control estadístico de procesos CEP

En los últimos años, los avances en investigaciones y tecnologías dentro del sector industrial han experimentado un notable crecimiento, con el objetivo de lograr la estabilidad de los procesos y, por ende, la producción de productos seguros y de alta calidad. A medida que aumenta la productividad de una empresa, se incrementa la generación de empleo y la estabilidad en el mercado, lo que permite satisfacer a los clientes con menores costos de producción. Hoy en día, existen diversas herramientas que pueden utilizarse para mejorar y diagnosticar los procesos, pero una de las más importantes es la aplicación de técnicas estadísticas.

Estas han venido evolucionando a lo largo de los años, mejorando los sistemas operacionales y, al mismo tiempo, haciendo los productos más competitivos. La implementación del control estadístico de procesos en una empresa garantizará la estabilidad del proceso y la reducción de su variabilidad. No se trata solo de cumplir con los requisitos, sino de que cuanto más se reduzca la variabilidad, mejor será el rendimiento del proceso y, por ende, la imagen de la empresa en el mercado, asegurando un producto competitivo (Hernández & Da Silva, 2016).

El trabajo consistió en investigar el proceso de producción para identificar posibles anomalías y desarrollar planes de acción que permitieran aumentar la producción sin comprometer la calidad. El objetivo principal fue aplicar el Control Estadístico de Procesos

(CEP) en la producción por extrusión de un producto, con el fin de mantener y mejorar el proceso. Sin embargo, este estudio puede realizarse en cualquier línea de producción, siempre y cuando se utilicen los métodos adecuados y se analicen todas las variables relevantes. La experiencia adquirida durante seis meses liderando un proyecto proporcionó la base para este trabajo, que consistió en identificar las variables a analizar para implementar el Control Estadístico de Procesos; evaluar los posibles errores y variaciones a través de los gráficos de control; y, finalmente, comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación del monitoreo directo en la línea de producción (Hernández & Da Silva, 2016).

2.2.1.1.7. Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es una representación gráfica que ilustra la secuencia de pasos o rutinas dentro de un proceso. Su principal ventaja es que muestra la secuencia de las actividades, las unidades involucradas y los responsables de cada tarea, funcionando como una representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo. En términos más simples, un diagrama de flujo desglosa un proceso en diversas actividades que se desarrollan en empresas, ya sean industriales o de servicios, y dentro de sus diferentes departamentos, secciones o áreas. Estos diagramas son de gran relevancia, ya que facilitan la visualización de cualquier procedimiento o parte del mismo. Hoy en día, los diagramas de flujo son considerados como herramientas esenciales en muchas empresas para la implementación de métodos o sistemas.

Su importancia radica en que permiten identificar actividades innecesarias, evaluar si el trabajo está equilibrado entre los empleados, evitando que algunos estén sobrecargados mientras otros tienen poca carga de trabajo. Además, los diagramas de flujo son fundamentales para los diseñadores de procesos, ya que les ayudan a definir, formular, analizar y resolver problemas, también son útiles para comprender el sistema de información y las operaciones involucradas, ayudando a analizar cada etapa con el objetivo de mejorarlas y optimizar los sistemas de información para la gestión (Cuásquer & Moreno, 2021).

2.2.1.2. Rol en la organización

2.2.1.2.1. Fin de la institución

El Gobierno Municipal es la autoridad encargada de gestionar el territorio de un municipio, el cual tiene autonomía política, fiscal y administrativa dentro de los límites establecidos por la Constitución y las leyes de descentralización de cada nación. En América Latina, los Gobiernos Municipales comienzan a asumir responsabilidades administrativas, políticas y tributarias a partir de la década de 1980, debido a una nueva reorganización político-administrativa de los territorios nacionales. Este proceso de descentralización responde a la creciente demanda de servicios en las provincias y al cambio en la percepción sobre la participación ciudadana, que pasa de ser vista como un riesgo a ser considerada una solución para la protección de los recursos estratégicos del territorio. En los últimos años, los Gobiernos Municipales han fortalecido sus competencias gracias a la colaboración con el gobierno central y la cooperación descentralizada. Esto se debe, en parte, a los buenos resultados de la gestión descentralizada, especialmente en términos de participación ciudadana, ajuste a las necesidades de la población, lucha contra la pobreza, y promoción de la rendición de cuentas y la transparencia (Organización de las Naciones Unidas - ONU, 2021).

Según la Organización de las Naciones Unidas - ONU, 2021 los Gobiernos Municipales no integran el poder ejecutivo, sino que funcionan como gobiernos autónomos, elegidos directamente por la población con el objetivo de promover el desarrollo de su territorio. Estos gobiernos tienen amplias facultades para crear normas y llevar a cabo proyectos locales, siempre que estos no contravengan la legislación nacional. Entre las principales funciones de los Gobiernos Municipales se pueden mencionar:

- Proporcionar servicios públicos domiciliarios y atender las necesidades básicas no satisfechas en áreas como salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, vivienda, recreación y deporte.
- Organizar y planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio, así como llevar a cabo las obras necesarias para impulsar el progreso del municipio.

- Supervisar el uso adecuado de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente.
- Fomentar la participación de la comunidad y promover el desarrollo social y cultural de sus habitantes.

Cada nación ha establecido sus propios límites para la autonomía municipal, aunque existen áreas comunes en las que los gobiernos municipales operan de manera independiente:

- En el ámbito político: a través de la formulación de políticas locales, planes y mecanismos regulatorios.
- En el ámbito económico: a través de la recaudación de impuestos municipales, gestión de costos, financiamiento, y la definición y ejecución del presupuesto.
- En el ámbito administrativo: a través de la estructura organizativa interna, los aspectos técnicos, la provisión de servicios públicos municipales, así como la contratación y despido del personal.

2.2.1.2.2. Estrategias de la institución

A partir de la definición general previamente expuesta, buscaré precisar con mayor claridad qué tipo de instituciones serán objeto de estudio en este trabajo. En primer lugar, es común en la literatura hacer una distinción entre instituciones formales e informales. Un ejemplo de institución formal serían las leyes, mientras que las normas sociales se consideran instituciones informales. Las instituciones formales son las únicas que pueden ser diseñadas de manera intencional y directa, mientras que las informales, como las normas sociales, solo pueden ser modificadas de forma indirecta (por ejemplo, mediante el diseño de instituciones formales), y aún sabemos muy poco sobre cómo intervenir en ellas de manera efectiva. Uno de los objetivos de este trabajo es precisamente explorar estrategias de diseño para las instituciones formales que fortalezcan las informales cuando estas estén orientadas hacia el bien común, y que contribuyan a cambiarlas cuando no lo estén. Cuando utilice el término "institución" en este trabajo, me referiré exclusivamente a instituciones formales, con el único propósito de evitar confusiones en el uso de los conceptos. En segundo lugar, también

se suele hacer una distinción entre instituciones y organizaciones. Por ejemplo, el Parlamento de Cataluña o el Fútbol Club Barcelona serían organizaciones, mientras que las leyes promulgadas por dicho parlamento o los códigos de conducta aprobados por la directiva del club serían ejemplos de instituciones. Soy consciente de que esta distinción podría ser objeto de debate desde un punto de vista ontológico. Siguiendo a Searle (1997), se podría argumentar que las organizaciones no son más que el conjunto de reglas (instituciones) que las constituyen, por lo que serían reducibles a ellas. Por otro lado, Jon Elster (2007) defiende la distinción entre instituciones y organizaciones, señalando que las organizaciones son casos específicos (tokens) de las instituciones, que serían los tipos. De esta forma, el Estado francés sería una organización, mientras que el concepto de "Estado" sería una institución. No obstante, en este trabajo asumiré la distinción entre instituciones y organizaciones en el sentido planteado por North, como una opción definitoria destinada a evitar malentendidos en el uso de estos conceptos (Tena Sánchez, 2009).

Tras estas dos delimitaciones, ya hemos restringido bastante el ámbito de lo que consideraremos una institución en este trabajo. Sin embargo, aún existen muchos elementos que podrían considerarse instituciones. Las constituciones y los estatutos, por ejemplo, son reglas formales y, según lo expuesto hasta ahora, deberían ser consideradas instituciones. No tengo dudas de que lo son, pero en este trabajo no las tomaré en cuenta. Mi enfoque se centrará exclusivamente en las reglas "de legislatura", por así decirlo, dejando de lado las demás (Tena Sánchez, 2009).

2.2.1.2.3. Público objetivo

Según el Gobierno Peruano (2022), el público objetivo de una municipalidad distrital es la comunidad local, a la que busca satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida.

Las municipalidades son órganos del gobierno local que tienen como función:

- Brindar servicios públicos domiciliarios.
- Atender necesidades básicas como salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, vivienda, recreación y deporte.

- Generar condiciones para el desarrollo de actividades económicas, productivas, sociales, culturales, ambientales e institucionales.
- Promover el desarrollo integral y sostenible.
- Mejorar la infraestructura pública.
- Mejorar la vialidad y accesibilidad.
- Mejorar la calidad ambiental.

Las municipalidades son las instancias de gobierno más cercanas a la población, y se espera que representen a la población en las diferentes instancias de gobierno.

2.2.2. Gestión por procesos

Camargo (2021) refiere que, se ha hablado durante un largo periodo acerca de la modernización de la gestión pública, siendo uno de sus principales fundamentos la gestión por procesos. Pero, ¿qué significa exactamente gestión por procesos? ¿Qué implica este enfoque? ¿Qué beneficios aporta? ¿Es imprescindible adoptar la gestión por procesos en nuestras instituciones? ¿Qué grado de satisfacción tienen los usuarios con los servicios que ofrecemos? ¿Cómo perciben nuestros usuarios la calidad de la atención que reciben en sus trámites?

Asimismo, Camargo (2021), la gestión por procesos representa un esfuerzo por parte del gobierno para modernizar la administración pública con el fin de mejorar la calidad de los servicios que se brindan a los ciudadanos. En este contexto, se busca fortalecer una gestión orientada por procesos, cuyo objetivo es alcanzar resultados que aseguren una mejor atención y eficiencia en los servicios ofrecidos. A diferencia de enfoques tradicionales centrados en la detección de errores, la gestión por procesos se enfoca en concebir cada proceso de manera que se puedan evaluar las desviaciones a tiempo, lo que permite corregir posibles fallos antes de que se produzca un resultado defectuoso. Esto no solo previene pérdidas, sino que también evita el malestar y la insatisfacción de los usuarios.

Fontalvo et al. (2021), en su artículo científico titulado “Diseño de un sistema integrado de gestión de la calidad para programas académicos de educación superior en

Colombia”, la Gestión de Calidad se define como un enfoque organizacional y empresarial, con un énfasis particular en la gestión basada en procesos. Se concibe también como un sistema de gestión empresarial que exige una estructura de procesos operativos capaz de identificar las necesidades tanto de los usuarios como de otras partes interesadas. A partir de este análisis, se formula una estrategia, se evalúa el riesgo y se planifican los procesos, los cuales luego son monitoreados a través de indicadores y criterios diseñados para medir los resultados, logros e impactos en los grupos de interés de la organización.

Mallar (2019), refiere que el modelo de Gestión Basada en Procesos se enfoca en cumplir con la misión de la organización a través de la satisfacción de las expectativas de sus partes interesadas, como clientes, proveedores, accionistas, empleados y la sociedad en general. En lugar de centrarse en aspectos estructurales, como la jerarquía organizativa o las funciones específicas de cada departamento, este modelo prioriza las acciones y procesos que la empresa debe implementar para satisfacer las necesidades de sus stakeholders.

La filosofía LSS (Lean Six Sigma) promueve la mejora continua de los procesos a través de eventos Kaizen y emplea la metodología DMAIC como herramienta científica para resolver problemas. Esta metodología consta de cinco etapas: Definir (D) los objetivos de la mejora; Medir (M) el proceso actual; Analizar (A) el proceso para identificar maneras de reducir la brecha entre el rendimiento actual y el rendimiento esperado; Implementar (I) mejoras en el proceso; y finalmente, Controlar (C) el nuevo proceso para asegurar que las mejoras sean sostenibles (Teiler et al., 2021), tras conexión se establece con la necesidad de implementar "políticas, normativas y procesos administrativos", junto con acciones de "sensibilización y socialización" en torno al tema ambiental. Al respecto Arroyo et al. (2021), considera fundamental que las instituciones adopten la política de integrar la dimensión ambiental en sus procesos, además de desarrollar un plan de acción con mecanismos operativos que faciliten esta integración. En este contexto, se identificaron barreras comunes relacionadas con la falta de voluntad por parte de los líderes, responsables políticos y tomadores de decisiones, quienes no siempre están dispuestos a pensar en un futuro sostenible dentro de las universidades.

Camargo (2021), al referirse al nivel de proceso, indica que el proceso puede ser parte de un proceso más grande que lo contiene, o puede incluir otros procesos que deben ser parte de su funcionalidad. La descomposición de los procesos de entidades depende de su complejidad, por lo que los procesos pueden tener diferentes niveles. No todos los procesos tienen el mismo nivel de degradación dependiendo de su complejidad y naturaleza.

Macías (2007), en su artículo científico "Gestión de procesos de innovación", afirma que el desarrollo de los procesos de innovación se gestiona democráticamente y que la gestión de los procesos de innovación puede calificarse de democrática si sigue los siguientes métodos derivados de la teoría de la innovación:

- a. Entre los factores estratégicos más importantes para el surgimiento de innovaciones, la cuestión de la participación local y la aceptación de las inversiones cobra especial relevancia, por lo que la gestión de proyectos de innovación debe estar mediada por medios democráticos que promuevan la participación de los participantes. En este sentido. "el aparato administrativo debería estar concebido para favorecer un clima innovador".
- b. Si bien la innovación se caracteriza por su complejidad, es posible identificar algunos elementos que definen el sistema de innovación, como destacarse entre los docentes, desafiar las opiniones de los docentes y ofrecer una forma alternativa de enseñar. Considerada una experiencia personal que requiere toda su importancia en el ejercicio profesional de las personas involucradas, su éxito depende de si no entra en conflicto con los valores de las personas, de lo contrario las posibilidades de éxito son escasas.
- c. La innovación no se emprende nunca desde el aislamiento y la soledad sino desde el intercambio y la cooperación permanente como fuente de contraste y enriquecimiento, por lo que se convierte en un imperativo de los procesos innovadores la creación de redes o colectivos intra e interinstitucionales que fomenten el desarrollo de la cooperación y el intercambio profesional, ya que "la cooperación y el acuerdo general darán mejores resultados que una estrecha supervisión".
- d. Aunque la innovación es compleja por naturaleza, se pueden identificar ciertos factores clave que definen el sistema de innovación, como sobresalir entre los educadores,

cuestionar sus perspectivas y proponer métodos alternativos de enseñanza. Se entiende como una vivencia personal que juega un papel crucial en la práctica profesional de quienes participan en ella. Su éxito está ligado a que no entre en conflicto con los valores de las personas involucradas; si eso sucede, las probabilidades de éxito son limitadas.

2.2.2.1. Enfoque

2.2.2.1.1. Control de variación de los procesos

Al analizar los principios que sustentan la administración de la Calidad Total (TQM), podemos identificar cinco características de la calidad enfocadas en el cliente: cumplimiento de las especificaciones, valor, adecuación al uso previsto, soporte y percepciones psicológicas. Por estas razones, muchas organizaciones están incorporando la calidad en el diseño de sus procesos a través de métodos de mejora continua. La mejora de la calidad se basa en la supervisión constante de los insumos y productos a lo largo de los procesos de producción de bienes o servicios. Cuando es posible medir o comparar estos insumos y productos, herramientas estadísticas como las gráficas de control son esenciales para evaluar el nivel de cumplimiento con las especificaciones. El Control Estadístico de Procesos (SPC, por sus siglas en inglés) implica el uso de técnicas estadísticas para verificar si los resultados de un proceso coinciden con el diseño del producto o servicio correspondiente. Las gráficas de control son herramientas clave en el SPC, utilizadas para identificar la producción de productos o servicios defectuosos, o para señalar que el proceso de fabricación ha cambiado y que los productos o servicios se desvían de las especificaciones de diseño, a menos que se tomen acciones correctiva (Carro & González, 2020).

El Control Estadístico también se emplea para comunicar a la gerencia los cambios implementados en los procesos que han tenido un impacto positivo en los resultados de la producción. Algunos ejemplos de modificaciones en el proceso que pueden identificarse mediante el SPC son los siguientes:

- Aumento repentino en la producción de cajas de velocidades defectuosas.

- Disminución del número promedio de quejas de huéspedes recibidas en un hotel cada día.
- Una medición sistemáticamente baja en el recorrido de un cigüeñal.
- Disminución en el número de unidades defectuosas en una máquina fresadora.

Otro enfoque de la gestión de la calidad, conocido como muestreo de aceptación, consiste en utilizar técnicas estadísticas para decidir si un lote de material o un producto ya fabricado debe ser aceptado o rechazado, basándose en la inspección o prueba de una muestra representativa. Además, se pueden emplear gráficas estadísticas y diagramas para evaluar la calidad de los productos o servicios. En este capítulo, abordaremos las técnicas de control estadístico de procesos para entender mejor su papel en el proceso de toma de decisiones, con el fin de determinar si el proceso se mantiene dentro de su variabilidad aleatoria o si ha salido de control, generando fallos que puedan ser atribuidos a un problema específico (Carro & González, 2020).

2.2.2.1.2. Reducción de la variación de cualquiera de los procesos

El objetivo de toda industria es lograr una posición sólida en el mercado, para lo cual es necesario contar con ventajas competitivas basadas en factores como la calidad, el precio y la innovación, entre otros. Un requisito fundamental para obtener productos de alta calidad es la calidad de las materias primas. En el caso de la producción de bebidas gaseosas, el agua es la principal materia prima. La calidad del agua utilizada en su fabricación puede causar problemas o no, dependiendo de sus características. El sabor del agua con alta dureza y alcalinidad, la alteración del sabor de la bebida, la baja estabilidad y la sedimentación son algunos de los problemas derivados de la variabilidad en la alcalinidad y dureza del agua. Para controlar estas dos variables existen dos métodos: la ósmosis inversa y la desmineralización por intercambio iónico. Al comparar ambas tecnologías, la ósmosis inversa ofrece la ventaja de un funcionamiento estable, pero con un costo elevado, mientras que el intercambio iónico es más económico, aunque presenta desventajas en cuanto a la alta variabilidad de su funcionamiento.

Debido a la desventaja de la alta variabilidad del intercambio iónico, algunas empresas han optado por cambiar a tecnologías más económicas sin tratar de resolver el problema, con el fin de mantener bajos los costos de producción. Por esta razón, el objetivo principal de este trabajo es mejorar el proceso de desmineralización por intercambio iónico, reduciendo su variabilidad y mejorando la calidad. De esta manera, las industrias de bebidas que han adoptado esta tecnología podrán obtener una ventaja competitiva tanto en términos de costos como de calidad (Reino, 2018).

Existen diversas definiciones para la calidad de un producto; una de ellas establece que "la calidad es inversamente proporcional a la variabilidad de un proceso". Por otro lado, se afirma que "el control de calidad consiste principalmente en medir las características de calidad de un producto, compararlas con las especificaciones o requisitos, y, cuando se detectan discrepancias, realizar los ajustes necesarios". En cualquier proceso de producción, siempre se generan variaciones. Siempre habrá una cierta variabilidad natural que no puede evitarse, y estas variaciones pueden ser causadas por factores comunes o especiales (Reino, 2018).

2.2.2.2. Flujo de la gestión por procesos

2.2.2.2.1. Priorización de procesos

Los sistemas de salud suelen ser nacionales, y en la mayoría de los casos, la administración pública es el principal proveedor de servicios de salud, siendo el gobierno el encargado de la legislación que regula el sistema. El rol del sector privado en el sistema de salud está determinado por la función predominante del sector público y por las políticas de salud implementadas por este. A lo largo del siglo XX, prevaleció la idea de que la salud pública era responsabilidad del Estado, considerándose este como el ente más capacitado para ofrecer servicios de salud a toda la población, o al menos a quienes no podían acceder a atención privada. Para proporcionar una atención de calidad, las organizaciones deben optimizar el uso de sus recursos, tanto humanos como financieros, y una de las maneras de hacerlo es mediante una adecuada gestión de costos. Para lograrlo, es fundamental comprender cómo se estructuran los costos y cómo se pueden gestionar para mejorar no solo

la calidad del servicio, sino también su eficiencia económica. Para alcanzar estos objetivos, se deben identificar los procesos clave de cada organización, con el fin de implementar metodologías que no solo permitan controlarlos, sino también aprovecharlos al máximo (Jiménez, 2012).

La identificación de procesos clave puede llevarse a cabo de manera formal o informal. En algunos casos, un equipo de gestión elige los procesos utilizando un conjunto estricto de criterios basados en las prioridades estratégicas y tácticas. En otros casos, la selección se realiza según la necesidad de identificar los procesos que tienen el mayor impacto en una ventaja competitiva o en los requisitos del cliente. En algunos esfuerzos por identificar estos procesos clave, es posible que se encuentren dentro de las políticas globales de la organización, como aquellas enfocadas en la mejora de la calidad o productividad, la reducción de costos, la mejora del servicio al cliente o la disminución de los tiempos de ciclo. No obstante, el objetivo siempre será el mismo: tomar el control del proceso clave. Para analizar procesos más complejos, se sugiere descomponer el proceso principal en una serie de subprocesos. Un proceso abarca una secuencia de tareas o actividades realizadas por un grupo integrado de personas y recursos que se encargan de la producción de los servicios finales. Este artículo presenta una metodología estructurada para seleccionar los procesos clave dentro de una organización antes de implementar un sistema de costeo. Además, se describe el estado actual de los sistemas de costos en el sector salud en Colombia, para luego presentar la metodología de selección (Jiménez, 2012).

2.2.2.2. Documentación de procesos

La Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en México entró en vigor el 11 de junio de 2002. Entre otras disposiciones, establece que todos los organismos públicos deben ser responsables de crear y normalizar los criterios y procedimientos para la organización, control y conservación de archivos y documentos a través de sus unidades de archivo o documentación. El Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) es una institución de investigación y educación superior especializada en Ciencias Sociales, fundada en 1974 y financiada con recursos públicos. Su objetivo

principal es contribuir al desarrollo del país mediante la investigación científica, la formación de investigadores de alto nivel y la difusión de conocimiento útil para la sociedad. En el CIDE, todas las actividades dependen y están relacionadas con la información. Las distintas áreas del Centro, tanto sustantivas como comunes, utilizan, intercambian y generan información en el ejercicio de sus tareas diarias. En este contexto, el personal administrativo, académico y estudiantil desempeña un doble rol, siendo productor y generador de información. Esto implica que no solo deben localizar, archivar y compartir información de diversos tipos y formatos (como noticias, tareas, documentos de investigación, informes, libros, planes de trabajo, cursos, publicaciones, etc.), sino también contribuir al flujo de información en la organización. En resumen, el valor de la información dentro de la organización es estructural, ya que impacta directamente en la toma de decisiones, fomenta la comunicación, genera conocimiento y preserva la memoria colectiva de la institución. La Coordinación de Archivos se creó en 2004 bajo la Coordinación de Administración y Finanzas. Sin embargo, en 2006, se integró al Área de Planeación del CIDE con una visión que reconocía la importancia de articular la gestión documental con el desarrollo de procesos y servicios. Se consideró que la gestión documental debía contribuir al mantenimiento de un servicio de calidad y a la mejora continua de los procesos prioritarios de la institución, posicionándola estratégicamente dentro de la organización. Esto se logró impulsando la adquisición de nuevas competencias, fortaleciendo la competitividad y mejorando la satisfacción de los usuarios finales. Una gestión eficiente de documentos debe integrarse con las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) y con los sistemas de gestión de calidad, no solo para garantizar la transparencia, el acceso a la información y la rendición de cuentas, sino también para maximizar el uso de la información presente y futura. Este trabajo tiene como objetivo describir el posicionamiento estratégico de la gestión documental en el CIDE, a través de su integración en dos procesos clave de mejora. Es una propuesta sobre cómo una correcta administración de la información puede influir en el cumplimiento y logro de las metas y objetivos institucionales (Lacouture, 2009).

2.3. Definición de términos

- **Cadena de valor:** La cadena de valor es un modelo conceptual que detalla las actividades de una empresa para generar valor para sus clientes. Es una herramienta que ayuda a: comprender los costos de la empresa, identificar sus fuentes actuales de ingresos, determinar su ventaja competitiva, optimizar sus procesos, aumentar la producción y fidelizar a sus clientes.
- **Control:** El control de procesos es una fase dentro de la Gestión de Procesos de Negocio (BPM) y se enfoca en analizar y supervisar los procesos para identificar fallos y áreas de mejora. Al realizar un seguimiento del avance de cada proceso, se puede mejorar la calidad de las entregas y optimizar el rendimiento del negocio.
- **Diagrama:** Un diagrama es una representación visual de ideas, procesos, fenómenos, mecanismos o soluciones, que facilita la comprensión de conceptos. Es una herramienta que resume y organiza de manera esquemática la información sobre un tema, teoría, sistema o proceso.
- **Documentación:** La documentación es un proceso que involucra diversas actividades, tales como: identificar la información requerida, registrar los datos obtenidos, archivar la información en los documentos correspondientes, organizar los documentos para facilitar su acceso y transmitirlos al usuario.
- **Enfoque:** El enfoque de una metodología se refiere a la manera en que se aborda el análisis de un tema, e implica las estrategias, técnicas y herramientas empleadas para realizar una investigación.
- **Estrategias:** Una estrategia es un plan de acción diseñado para alcanzar un objetivo o un conjunto de metas a largo plazo. Consiste en una serie de decisiones y acciones coordinadas que se llevan a cabo para lograr un resultado específico.
- **Flujo de procesos:** El flujo de un proceso es la serie de pasos que deben seguirse para alcanzar una tarea u objetivo. Para representar visualmente este flujo, se utiliza un

diagrama de flujo de procesos, que muestra de manera gráfica las acciones, eventos o etapas necesarias para completar el proceso.

- **Gestión:** Como posible respuesta decimos interacciones en diferentes áreas, como empresas, organizaciones, unidades estructurales, agencias de información, etc., también entendemos cualquier "actividad encaminada a obtener y asignar los recursos necesarios para el logro de los objetivos organizacionales".
- **Herramientas:** Las herramientas de mejora continua son métodos y técnicas que ayudan a las organizaciones a identificar problemas, analizar sus causas, optimizar procesos y tomar decisiones basadas en datos. El objetivo es mejorar la calidad de los productos y servicios, aumentar la eficiencia y ahorrar tiempo.
- **Procesos:** Un proceso es un conjunto de actividades laborales interrelacionadas caracterizadas por insumos específicos (materias primas: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y actividades específicas de valor agregado para lograr resultados específicos (resultados).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de la investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo fundamental o descriptivo porque no se cambiarán las variables de investigación, la investigación se realizará un enfoque cuantitativo, el nivel de la investigación es correlacional porque el propósito es buscar, especificar los atributos, características y analizar a las personas, grupo, comunidad, proceso, meta o cualquier otro fenómeno, porque el análisis mencionado ayudará a adquirir mayor conocimiento sobre el tema de investigación, identificar conceptos, determinar el enfoque de la investigación Hernández, Fernández & Baptista (2014).

La investigación se llevará a cabo en los distritos y municipios de la provincia de Jorge Basadere, recolectando datos mediante formularios de investigación y encuestas de gestión de procesos y aplicando métodos para analizar y evaluar la muestra de investigación. Antecedentes y marco teórico y prueba de hipótesis de validación.

3.1.2. Diseño de la Investigación

Hernández, Fernández & Baptista (2014), el estudio utilizará un diseño transversal no experimental, con un método deductivo, que permitirá describir de la manera más exacta y precisa la realidad institucional en los municipios del Departamento de Jorge Basadere (Ite, Locumba e Irabaya). Por lo tanto, se analizará en detalle la gestión de procesos que se utiliza actualmente con los métodos Lean Six Sigma, la adquisición de información y la recopilación de datos se realizarán en un momento (sección transversal para análisis e investigación posteriores).

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

El universo de la investigación está compuesta por todas las Unidades Orgánicas que involucren la implementación de la gestión por procesos de las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre (Ite, Locumba e Irabaya), así mismo, para el análisis y

evaluación de la implementación de la gestión por procesos mediante la metodología Lean Six Sigma, se ha considerado desarrollar reuniones de trabajo para una mejor evaluación con los responsables especialistas por áreas vinculados a las Municipalidades Distritales de Ite, Locumba e Ilabaya.

3.2.2. *Muestra*

Para el presente trabajo de investigación se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual permite seleccionar a los participantes en función de su disponibilidad, accesibilidad y pertinencia con los objetivos del estudio, según Hernández, Fernández & Baptista (2014), este tipo de muestreo consiste en la elección no aleatoria de una muestra cuyos elementos poseen características similares a las de la población objetivo y están directamente vinculados con el fenómeno a investigar.

En este sentido, la muestra estuvo conformada por 215 trabajadores pertenecientes a las diferentes unidades orgánicas de tres municipalidades distritales de la Provincia Jorge Basadre: Ite, Ilabaya y Locumba, se seleccionó al personal que participa de forma activa en la implementación y ejecución de la gestión por procesos, tales como: Gerencia Municipal, Subgerencia de Recursos Humanos, Gerencia de Administración, Subgerencia de Planificación, Gerencia de Planeamiento y otras áreas funcionales que intervienen en la mejora de procesos, según siguiente detalle por municipalidades:

Tabla 3

Distribución de la muestra por municipalidades

N°	Municipalidad	Cantidad
1	Municipalidad Distrital de Locumba	90
2	Municipalidad Distrital de Ilabaya	70
3	Municipalidad Distrital de Ite	55
Total		215

Esta distribución responde a criterios de estructura organizacional y operativa, considerando la dimensión administrativa y la carga funcional de cada gobierno local.

3.3. Acciones y actividades para la ejecución del proyecto

Dentro de las actividades para el desarrollo de la investigación e implementación del presente proyecto de investigación se encontrará enmarcada en dos fases:

- a) Diagnóstico situacional.
- b) Propuesta de mejora continua en base a la metodología Lean Six Sigma.

3.3.1. Diagnostico situacional

En esta fase de investigación se recolectará la información necesaria, y se procederá y obtener un diagnóstico situacional de la gestión por procesos; para ello se considera pertinente las siguientes acciones:

- Programa de actividades por desarrollar.
- Reuniones de trabajo con los especialistas encargados de la implementación de la gestión por procesos de las Unidades Orgánicas de las municipalidades distritales.
- Interacción y desarrollo de capacidades con los gerentes de línea para contrastación y precisión de datos.
- Validación de los instrumentos de investigación.
- Consolidación de base de datos de las municipalidades distritales de la Provincia Jorge Basadre.
- Evaluación y análisis de data existente.
- Contrastación de las hipótesis planteadas para la investigación.
- Obtención de resultados de la investigación.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.
- Coordinación para la presentación de resultados.

3.3.2. Propuesta de mejora continua en base a la Metodología Lean Six Sigma

En esta fase, se elaboró el plan de mejora de la gestión por procesos mediante las herramientas de la metodología Lean Six Sigma, para lo cual se les hará partícipe a los involucrados en la investigación, tomando las siguientes acciones:

- Descripción del contexto de las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre.
- Capacitación con los actores directos de la implementación de la gestión por procesos.
- Elaboración y reconocimiento de las herramientas de Lean Six Sigma para la implementación de la gestión por procesos.
- Validación del plan de acciones de mejoras de la gestión por procesos.
- Comprobación de la hipótesis.

3.4. Materiales y/o instrumentos

Para desarrollar la investigación se considera pertinente usar 3 instrumentos:

- Los cuestionarios de encuesta se consideran un procedimiento clásico en las ciencias sociales para recopilar y registrar datos. Su versatilidad permite utilizarlo como herramienta de investigación, así como herramienta de evaluación de personas, procesos y programas de capacitación. Es un método de evaluación que abarca aspectos tanto cuantitativos como cualitativos. Es única porque se lleva a cabo de una manera menos profunda y objetiva que una entrevista "cara a cara" para registrar la información solicitada por los propios sujetos. Al mismo tiempo, puede asesorar a un gran número de personas de forma rápida y rentable. (2017).
- Para la búsqueda de información bibliográfica y dato en series de tiempo, se hará uso de la revisión documental Vara (2010).
- Vara (2010) menciona que, para la creación y evaluación del plan estratégico, se hará uso de la entrevista estructurada y un cuestionario en escala dicotómica.

3.5. Tratamiento de datos

3.5.1. Técnicas de procesamiento y presentación de datos

Los datos recogidos, se analizarán a través de la estadística descriptiva e inferencial.

- a) **Estadística descriptiva:** Permitirá describir los datos de manera más adecuada, en función de la naturaleza y escala de las variables. Para ello, se utilizarán:

- Tablas de frecuencia.
- Gráficos de barras y gráficos circulares.
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de variación.

b) Estadística inferencial: Se hará uso de la estadística inferencial para realizar estimaciones y describir tendencias. Para ello, se utilizarán:

- Gráficos de dispersión.
- Tablas con la presentación de los estadísticos respectivos.

3.5.2. *Técnica de análisis e interpretación de datos*

Obtenida y representada la información, se procederá a la lectura de los datos y su respectiva interpretación. Como resultado de ello se formularán las conclusiones y sugerencias, comprobando los objetivos y la verificación de las hipótesis planteadas.

Además, el manejo de la información, la presentación de datos, diseño de tablas y gráficos, será soportado por 02 softwares:

- Excel versión 2020 (requiere licencia).
- SPSS 2020 (requiere licencia).

3.6. Prueba de fiabilidad

3.6.1. *Escala: Variable Independiente – Lean Six Sigma*

Tabla 4

Prueba de fiabilidad de la variable Lean Six Sigma

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,785	23

3.6.2. Escala: Variable Dependiente – Gestión por Procesos

Tabla 5

Prueba de fiabilidad de la variable gestión por procesos

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,732	11

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tratamiento estadístico de resultados

La presente investigación titulada "Lean Six Sigma en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022", tiene como propósito analizar y determinar el impacto de la metodología Lean Six Sigma en la gestión por procesos administrativos y operativos en las municipalidades distritales de la Provincia Jorge Basadre. En un contexto donde las instituciones públicas enfrentan desafíos constantes relacionados con la eficiencia, la transparencia y la mejora continua, la aplicación de metodologías probadas como Lean Six Sigma cobra relevancia estratégica.

En este estudio se abordaron dos Variables: el Lean Six Sigma, el impacto de sus enfoques en la gestión por procesos y una propuesta de viabilidad para la implementación efectiva de estas herramientas en las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre. Asimismo, se analizarán 4 dimensiones como Herramientas, rol en la organización, enfoque y flujo de la gestión por procesos, mediante sus diferentes indicadores de evaluación con la finalidad de determinar el nivel de impacto de Lean Six Sigma en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre mediante. A través de un diseño de investigación no experimental, de enfoque cuantitativo y de nivel descriptivo, se recopiló información mediante encuestas aplicadas a unidades orgánicas directamente involucradas en la gestión por procesos.

Los resultados obtenidos permiten no solo identificar áreas críticas de mejora, sino también ofrecer un marco de referencia para la implementación de estrategias que contribuyan a optimizar los recursos, reducir la variabilidad de los procesos y fortalecer la capacidad de respuesta de las instituciones municipales ante las demandas de la ciudadanía.

A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes del estudio, estructurados en función de los objetivos planteados, con el fin de proporcionar una visión clara y fundamentada sobre el impacto de Lean Six Sigma en la gestión por procesos municipales en la provincia Jorge Basadre, Tacna, durante el año 2022.

4.2. Variable Independiente: Lean Six Sigma

4.2.1. Objetivo específico N° 1

Determinar de qué manera las herramientas del Lean Six Sigma impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

4.2.1.1. Dimensión 1: Herramientas

Tabla 6

Dimensión 1: Herramientas

	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
Impacto bajo	0	000 %	0,00 %
Impacto moderado	44	20,47 %	20,47 %
Impacto significativo	171	79,53 %	100,00 %
transformacional	0	0,00 %	100,00 %
TOTAL	215	100 %	

En la Tabla 5, en relación con la dimensión a la dimensión Herramientas, los resultados obtenidos reflejan que un 79,53 % de los encuestados considera que el impacto de las herramientas del Lean Six Sigma en la gestión por procesos es significativo, mientras que un 20,47 % lo percibe como moderado. No se registraron respuestas que indiquen un impacto bajo o transformacional.

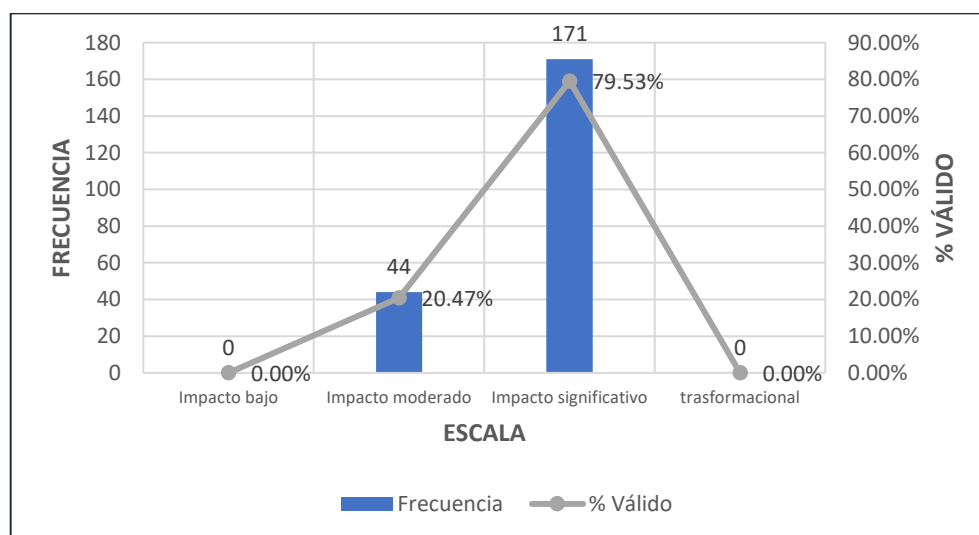
Estos hallazgos evidencian que las herramientas Lean Six Sigma, tales como el mapeo de la cadena de valor, la estrategia de las 5S, el trabajo estandarizado, Just in Time, Kaizen y el control estadístico de procesos, están siendo percibidas como elementos clave para la mejora de la eficiencia en la gestión por procesos municipales, sin embargo, el hecho de que no se haya alcanzado un impacto transformacional sugiere que aún existen oportunidades de mejora en la implementación y adaptación de estas herramientas dentro de las municipalidades. En consecuencia, se concluye que las herramientas Lean Six Sigma

tienen un impacto positivo y significativo en la gestión por procesos, pero su implementación debe fortalecerse para alcanzar niveles de impacto más profundos y sostenibles en el tiempo.

Según Ramos (2019), Lean Six Sigma es un conjunto de herramientas estadísticas que buscan reducir la variabilidad de los procesos, priorizando los requisitos del cliente. Por su parte, Franzão et al. (2016), indica que esta metodología mejora la eficiencia y productividad mediante el incremento de la calidad de los procesos, además, Navarro et al. (2017), destaca que estas herramientas permiten medir y reducir los defectos, garantizando procesos más eficientes y satisfactorios para el cliente final.

Figura 2

Dimensión 1: Herramientas



En la Figura 1 podemos observar los resultados gráficamente donde, la mayoría de los participantes considera que el impacto de las herramientas utilizadas en la gestión por procesos es significativo (casi el 80 %), un porcentaje menor, pero relevante (20,47 %), percibe un impacto moderado, ningún participante considera que las herramientas tienen un impacto bajo o transformacional, esto indica que las herramientas asociadas con la implementación de Lean Six Sigma son percibidas como significativamente impactantes en la gestión por procesos, este resultado evidencia una valoración positiva y generalizada de dichas herramientas, lo que respalda su utilidad práctica en el fortalecimiento de la eficiencia organizacional y el cumplimiento de objetivos institucionales.

4.2.1.2. Dimensión 2: Rol en la organización

Tabla 7

Dimensión 2: Rol en la organización

	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
Impacto bajo	0	0,00 %	0,00 %
Impacto moderado	39	18,14 %	18,14 %
Impacto significativo transformacional	176	81,86 %	100,00 %
TOTAL	215	100 %	

En la Tabla 6 en relación con la dimensión Rol en la organización, los resultados reflejan que un 81,86 % de los encuestados percibe un impacto significativo de las herramientas Lean Six Sigma en esta dimensión, mientras que un 18,14 % lo considera moderado, no se registraron respuestas que indiquen un impacto bajo o transformacional.

Estos resultados sugieren que las herramientas Lean Six Sigma han logrado integrarse de manera efectiva en los roles desempeñados por los miembros de las municipalidades, permitiendo una mayor claridad en las responsabilidades, una mejora en la coordinación interdepartamental y una optimización de los flujos de trabajo, sin embargo, el hecho de que no se haya alcanzado un impacto transformacional indica que aún existen barreras organizacionales que deben ser superadas para lograr una integración completa y profunda de estas herramientas en los roles clave de la organización.

Según George (2002), Lean Six Sigma fomenta una cultura organizacional centrada en la mejora continua, asignando roles claros y específicos, como el *Champion*, el *Black Belt* y el *Green Belt*, cada uno con responsabilidades definidas para garantizar el éxito de la implementación. Asimismo, Pande et al. (2000), señala que estos roles permiten establecer una estructura organizacional robusta donde cada miembro comprende su contribución al logro de los objetivos estratégicos. Por otro lado, Breyfogle (2003), destaca que la capacitación en Lean Six Sigma desempeña un papel crucial en el fortalecimiento de los roles

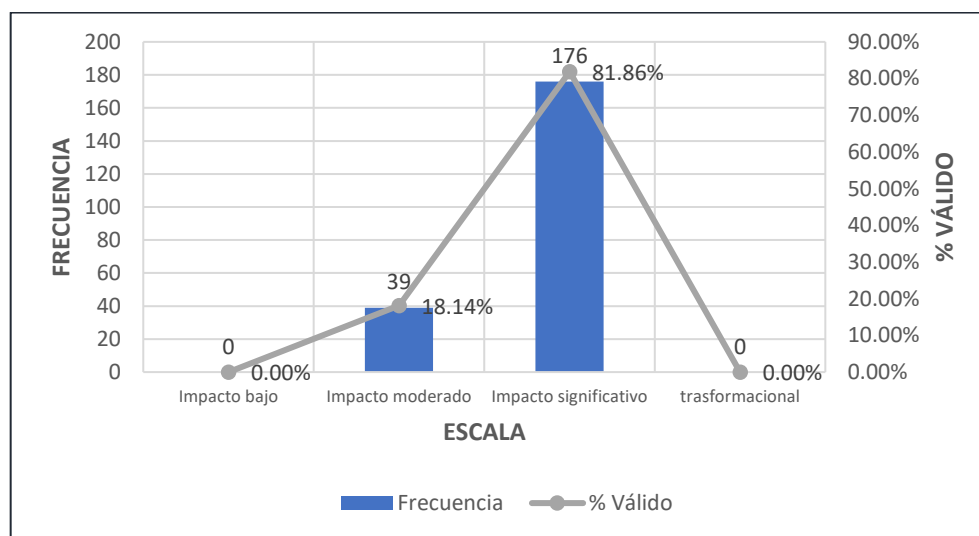
organizacionales, al dotar a los colaboradores de herramientas analíticas y metodológicas para resolver problemas complejos.

Asimismo, la falta de alineación entre los objetivos individuales y organizacionales puede representar una barrera significativa. De acuerdo con Harry y Schroeder (2000), es fundamental que los líderes de la organización se involucren activamente en el proceso para garantizar una implementación coherente y alineada con la estrategia institucional.

Aunque el impacto en el rol organizacional es significativo, es necesario fortalecer los procesos de capacitación y adaptación de las herramientas Lean Six Sigma para maximizar su potencial en esta dimensión específica.

Figura 3

Dimensión 2: Rol en la organización



En la Figura 2 se observa gráficamente la Dimensión Rol en la organización, Predominio del impacto significativo, la mayoría de los participantes 81,86 % percibe que el rol en la organización tiene un impacto significativo en la gestión por procesos mediante Lean Six Sigma, impacto moderado, un grupo menor 18,14 % considera que el impacto es moderado, lo que refleja que algunas personas ven oportunidades de mejora, ausencia de impacto bajo o transformacional, no se identificaron respuestas en las categorías de impacto bajo o transformacional, lo que podría indicar que, si bien se percibe efectividad, aún no se

logra un impacto totalmente transformador, el rol en la organización es considerado un factor clave que influye significativamente en la implementación de Lean Six Sigma, reflejando la importancia del compromiso organizacional en los procesos.

4.2.1.3. Variable Independiente: Lean Six Sigma

Tabla 8

Variable Independiente: Lean Six Sigma

	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
Impacto bajo	0	0,00 %	0,00 %
Impacto moderado	181	84,19 %	84,19 %
Impacto significativo	34	15,81 %	100,00 %
transformacional	0	0,00 %	100,00 %
TOTAL	215	100 %	

En la Tabla 7 en cuanto a la variable independiente *Lean Six Sigma*, los resultados muestran que un 84,19 % de los encuestados percibe un impacto moderado, mientras que un 15,81 % considera que el impacto es significativo, no se registraron percepciones de impacto bajo ni transformacional.

Estos resultados indican que, si bien Lean Six Sigma ha sido implementado en cierta medida en las municipalidades distritales, su aplicación aún no ha alcanzado su máximo potencial, el alto porcentaje de impacto moderado sugiere que las herramientas y metodologías Lean Six Sigma han generado mejoras parciales en los procesos, pero no han logrado consolidarse de manera profunda en la estructura organizativa.

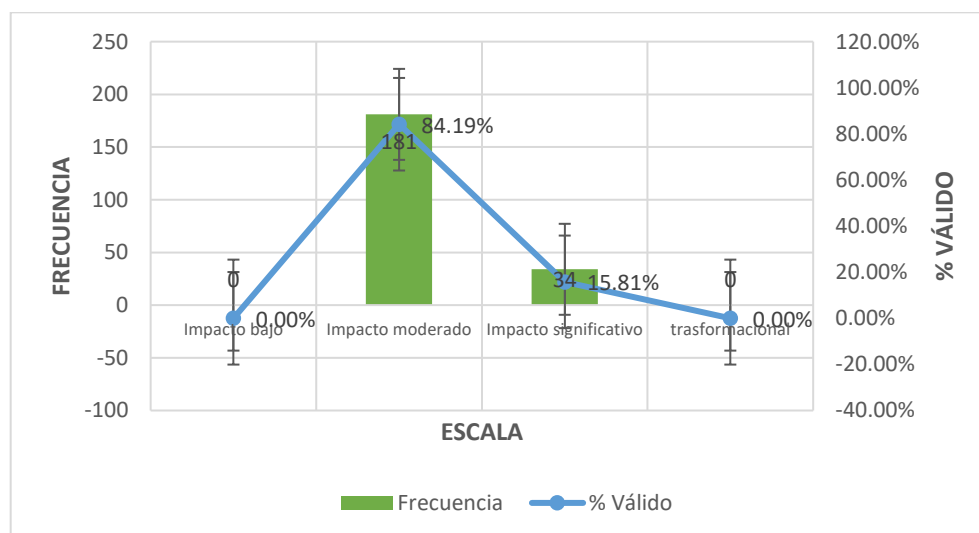
De acuerdo con Pande et al. (2000), la implementación efectiva de Lean Six Sigma requiere un enfoque sistemático que combine liderazgo, capacitación continua y un compromiso sostenido de toda la organización. Asimismo, George (2002) destaca que Lean Six Sigma no solo se basa en herramientas y técnicas, sino en una cultura organizacional que fomente la mejora continua. Por otro lado, Harry y Schroeder (2000) señalan que la adopción de Lean Six Sigma debe estar alineada con los objetivos estratégicos de la organización, y su

éxito depende en gran medida de la participación activa de los líderes en todas las fases del proceso. Además, Breyfogle (2003) resalta que la capacitación adecuada en Lean Six Sigma es un factor determinante para su éxito, ya que permite a los miembros de la organización adquirir las habilidades necesarias para identificar problemas, analizar datos y aplicar soluciones efectivas. Asimismo, Snee (2004) sugiere que una implementación exitosa de Lean Six Sigma requiere un seguimiento constante y la adaptación de las metodologías a las particularidades de cada organización, el enfoque no debe limitarse a resolver problemas puntuales, sino que debe buscar generar una cultura organizacional sólida y orientada a la mejora continua.

Por lo tanto, se concluye que, aunque Lean Six Sigma ha demostrado ser una metodología valiosa, es necesario fortalecer su implementación a través de una mayor capacitación, seguimiento continuo y adaptación a las necesidades específicas de cada municipalidad para lograr un impacto más significativo y sostenible.

Figura 4

Variable Independiente: Lean Six Sigma



En la Figura 3 se observa gráficamente la Variable Independiente: Lean Six Sigma, predomina el Impacto Moderado, es la categoría más representativa, con una frecuencia de 184 y un porcentaje válido del 84,19 %, lo que indica que la mayoría de los encuestados perciben que Lean Six Sigma tiene un impacto moderado en la gestión por procesos, el

impacto Significativo, representa el 15,81 % de las respuestas válidas, con una frecuencia de 34, lo que muestra que un menor porcentaje percibe un impacto más relevante y el impacto Bajo y Transformador, estas categorías no presentan respuestas (frecuencia 0 y porcentaje 0 %), indicando que no se identifican estas percepciones entre los encuestados, la gráfica indica que Lean Six Sigma es percibido principalmente como una metodología de impacto moderado en la gestión por procesos en las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre – Tacna en 2022, mientras que las percepciones de impactos significativos o transformadores son menos frecuentes.

4.3. Variable Dependiente: Gestión por procesos

4.3.1. Objetivo específico N° 2

Determinar de qué manera los enfoques impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

4.3.1.1. Dimensión 3: Enfoque

Tabla 9

Dimensión 3: Enfoque

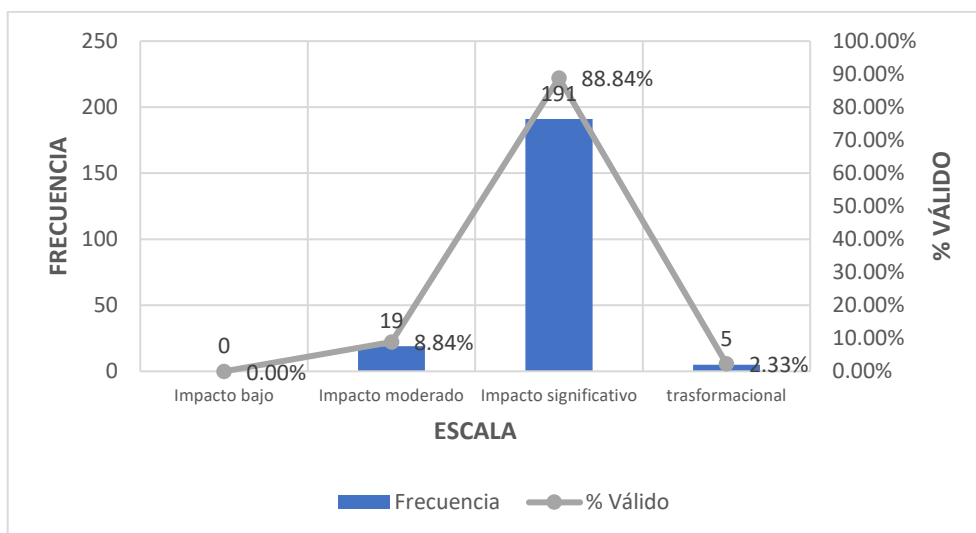
	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
Impacto bajo	0	0,00 %	0,00 %
Impacto moderado	19	8,84 %	8,84 %
Impacto significativo	191	88,84 %	97,67 %
transformacional	5	2,33 %	100,00 %
TOTAL	215	100 %	

En la Tabla 8 correspondiente a la Dimensión Enfoque, los resultados indican que un 88,84 % de los encuestados percibe un impacto significativo de los enfoques Lean Six Sigma, mientras que un 8,84 % considera que el impacto es moderado y un 2,33 % lo percibe como transformacional.

Estos hallazgos reflejan que los enfoques Lean Six Sigma han sido adoptados de manera efectiva en las municipalidades, generando mejoras importantes en la estandarización, control y optimización de los procesos administrativos y operativos, sin embargo, el bajo porcentaje de impacto transformacional sugiere que aún hay espacio para un cambio más profundo y duradero.

De acuerdo con George (2002), los enfoques Lean Six Sigma buscan eliminar los desperdicios y reducir la variabilidad en los procesos, promoviendo la estandarización como base para la mejora continua. Asimismo, Snee (2004), resalta que un enfoque estructurado permite a las organizaciones identificar oportunidades clave para optimizar sus operaciones mediante la combinación de prácticas Lean y herramientas estadísticas avanzadas. Por otro lado, Pande et al. (2000), señalan que los enfoques Lean Six Sigma no solo implican la aplicación de herramientas específicas, sino que requieren un cambio cultural organizacional, donde cada miembro del equipo comprenda su rol en la mejora de los procesos. Navarro et al. (2017), destacan que el éxito de estos enfoques depende de la capacidad de la organización para alinear sus objetivos estratégicos con la implementación de Lean Six Sigma, garantizando que los proyectos de mejora estén directamente vinculados con las metas institucionales.

Además, Harry y Schroeder (2000), enfatizan que un enfoque efectivo en Lean Six Sigma requiere liderazgo visible y constante, con un compromiso claro desde la alta dirección hasta los niveles operativos. Sin esta alineación, los esfuerzos de mejora pueden fragmentarse y perder su impacto, a pesar de los avances identificados, la falta de un impacto transformacional indica que, aunque los enfoques Lean Six Sigma han permitido optimizar procesos específicos, su aplicación aún no ha logrado consolidarse de manera integral en la cultura organizacional de las municipalidades, los enfoques Lean Six Sigma tienen un impacto significativo en la gestión por procesos, contribuyendo a la estandarización, control y eficiencia operativa, sin embargo, para alcanzar un impacto transformacional, es necesario fortalecer el compromiso de liderazgo, capacitar de manera continua a los colaboradores y garantizar una alineación estratégica clara entre los enfoques Lean Six Sigma y los objetivos institucionales.

Figura 5*Dimensión 3: Enfoque*

En la Figura 4 se observa gráficamente la Dimensión 3: Enfoque, donde predomina el Impacto significativo, es la categoría más destacada, con una frecuencia de 188 respuestas y un porcentaje válido del 88,84 %, lo que indica que la mayoría de los encuestados considera que la Gestión por Procesos tiene un impacto significativo en la dimensión "Enfoque" orientado al Lean Six Sigma, dentro de la gestión por procesos, Impacto moderado, esta categoría tiene 19 respuestas con un 8,84 % de porcentaje válido, lo que refleja que un pequeño porcentaje de los encuestados perciben un impacto moderado, Impacto bajo y Transformacional, ambas categorías tienen porcentajes muy bajos, con 0 % de respuestas válidas para "Impacto bajo" y un 2,33 % de respuestas válidas para "Transformacional", el gráfico muestra que Lean Six Sigma, en la dimensión de enfoque, es reconocido como una herramienta de gran relevancia, pero con un potencial desaprovechado para lograr impactos transformacionales, esto invita a fortalecer estrategias para consolidar su aplicación.

Este resultado refleja que, aunque el enfoque de Lean Six Sigma es ampliamente reconocido como clave en la gestión por procesos, aún existen oportunidades para consolidar su implementación como un verdadero catalizador de transformación organizacional, lo que exige reforzar el liderazgo directivo y los mecanismos de sostenibilidad de las mejoras.

4.3.1.2. Dimensión 4: Flujo de la gestión por procesos

Tabla 10

Dimensión 4: Flujo de la gestión por procesos

	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
Impacto bajo	4	1,86 %	1,86 %
Impacto moderado	95	44,19 %	46,05 %
Impacto significativo	107	49,77 %	95,81 %
transformacional	9	4,19 %	100,00 %
TOTAL	215	100 %	

En la Tabla 9 en cuanto a la dimensión *Flujo de la gestión por procesos*, los resultados reflejan que un 49,77 % de los encuestados percibe un impacto significativo, mientras que un 44,19 % considera que el impacto es moderado, un 4,19 % percibe un impacto transformacional y un 1,86 % indica un impacto bajo.

Estos hallazgos sugieren que el flujo de la gestión por procesos ha experimentado mejoras importantes gracias a la aplicación de Lean Six Sigma. Sin embargo, el porcentaje considerable de respuestas que indican un impacto moderado señala que aún existen oportunidades para optimizar el flujo de los procesos, el impacto transformacional, aunque bajo, refleja casos aislados donde las mejoras implementadas han generado cambios profundos y duraderos en el flujo de los procesos.

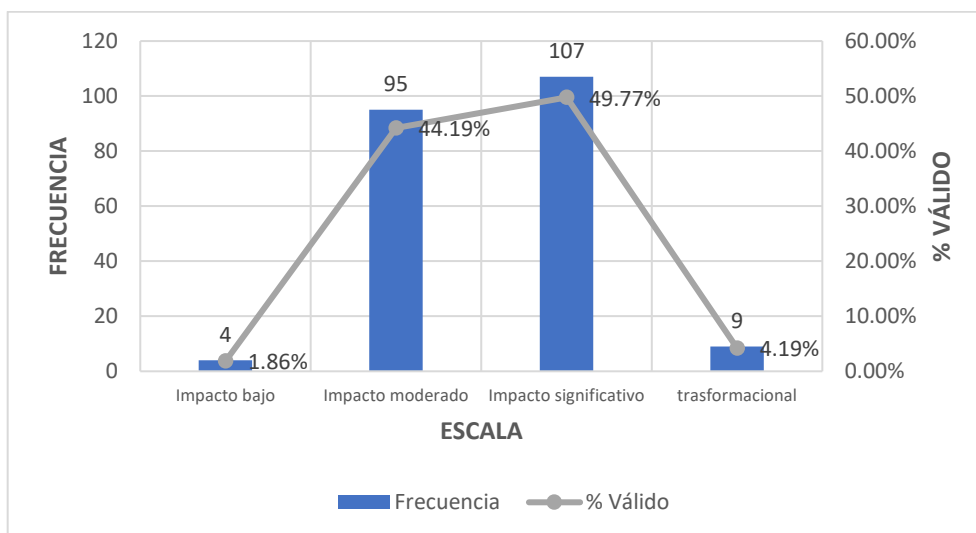
Según Mallar (2019), la gestión por procesos busca garantizar que las organizaciones cumplan con las expectativas de sus stakeholders a través de la mejora continua y la orientación hacia resultados, en este caso, la implementación de Lean Six Sigma ha tenido éxito al abordar parcialmente estas necesidades, pero aún enfrenta desafíos para lograr una integración homogénea, el Control de Variación, la reducción de variabilidad es un pilar central de Lean Six Sigma, según Teiler et al. (2021). Los resultados muestran que, aunque se han logrado mejoras importantes, es necesario reforzar el uso de herramientas como diagramas de flujo y CEP para asegurar que los procesos sean consistentes en toda la organización, Participación y Cultura Organizacional, la limitada percepción de impacto

transformacional podría estar relacionada con la falta de una cultura organizacional orientada a la mejora continua, como describe Bessant (2003), en su enfoque del Kaizen. Esto subraya la necesidad de involucrar a todos los niveles organizacionales en el proceso de cambio, herramientas clave, la adopción de herramientas como el Mapeo de la Cadena de Valor o el Trabajo Estandarizado, mencionadas por Ramos (2019), podría ayudar a priorizar los procesos más críticos y estandarizar su ejecución, contribuyendo a una percepción de impacto más uniforme.

Por lo tanto, podemos afirmar que Lean Six Sigma ha tenido un impacto positivo en el flujo de la gestión por procesos, pero es necesario fortalecer las acciones para lograr una mayor integración y un impacto más homogéneo en todas las áreas de la organización.

Figura 6

Dimensión 4: Flujo de la gestión por procesos



En la figura 5 sobre la dimensión "Flujo de la gestión por procesos", se revela que la mayoría de los encuestados percibe que Lean Six Sigma genera un impacto significativo 49,77 % o moderado 44,19 % en esta área, evidenciando una valoración positiva de la metodología en la mejora del flujo de gestión, solo el 1,86 % considera que el impacto es bajo, mientras que un 4,19 % lo percibe como transformacional, lo que indica que, aunque en menor medida, algunos reconocen su potencial para generar cambios profundos, en

general, los resultados destacan a Lean Six Sigma como una herramienta clave para optimizar los procesos en las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre.

4.3.1.3. Variable dependiente: Gestión por Procesos

Tabla 11

Variable dependiente: Gestión por Procesos

	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
Impacto bajo	0	0,00 %	0,00 %
Impacto moderado	24	11,16 %	11,16 %
Impacto significativo	185	86,05 %	97,21 %
transformacional	6	2,79 %	100,00 %
TOTAL	215	100 %	

En la Tabla 10 en relación con la variable dependiente *Gestión por Procesos*, los resultados reflejan que un 86,05 % de los encuestados percibe un impacto significativo, mientras que un 11,16 % lo considera moderado y un 2,79 % lo califica como transformacional, no se registraron percepciones de impacto bajo.

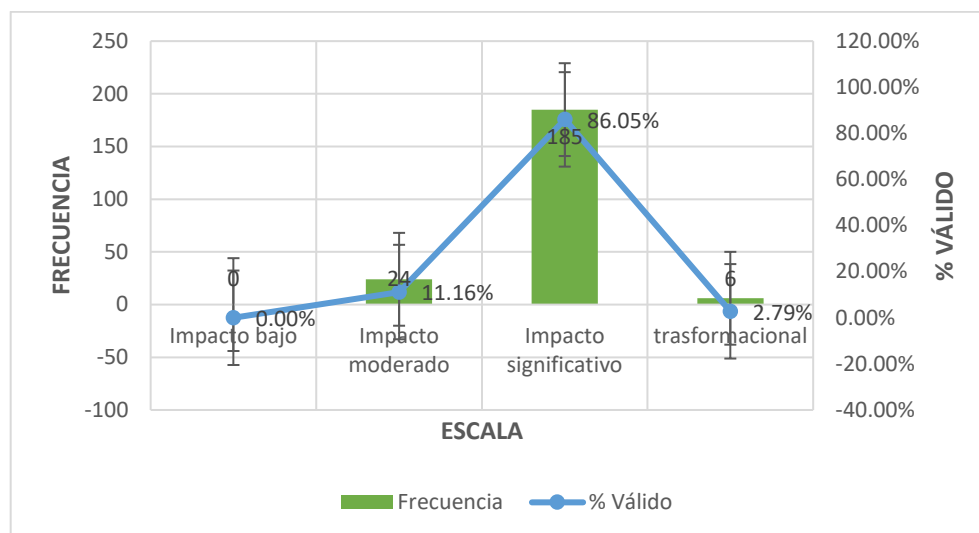
La Tabla 10 revela que la Gestión por Procesos ha tenido un impacto notable en las municipalidades distritales evaluadas, consolidándose como una herramienta clave para la mejora organizacional, los resultados indican que un 86,05 % de los encuestados perciben un impacto significativo, un 11,16 % un impacto moderado, y un 2,79 % transformacional, mientras que no se registraron percepciones de impacto bajo. Impacto Significativo 86,05 %, este elevado porcentaje refleja que la Gestión por Procesos ha permitido a las municipalidades optimizar sus operaciones administrativas mediante la estandarización, la eficiencia y el control de actividades. Según Mallar (2019), este enfoque organizacional se orienta a satisfacer las expectativas de los stakeholders a través de procesos bien definidos y alineados con los objetivos institucionales, además, el control de la variabilidad de los procesos y la documentación adecuada han sido factores determinantes para lograr este impacto positivo, como lo menciona Carro y González (2020). Estas prácticas no solo mejoran la calidad del servicio ofrecido, sino que también contribuyen a una mayor

transparencia y eficiencia operativa. Impacto Moderado 11,16 % el porcentaje moderado sugiere que, aunque la gestión por procesos ha sido ampliamente aceptada, aún existen áreas en las municipalidades que presentan resistencia al cambio o limitaciones en la implementación integral de los procesos. Según Camargo (2021), uno de los desafíos clave en la implementación de la gestión por procesos es garantizar la participación activa de todas las unidades organizacionales, superando barreras como la falta de alineación estratégica y recursos insuficientes. Impacto Transformacional 2,79 %, aunque este porcentaje es bajo, refleja casos donde la gestión por procesos ha logrado cambios profundos y sostenibles. Esto puede atribuirse a la aplicación de herramientas avanzadas de mejora continua, como el Control Estadístico de Procesos (CEP) y la Metodología DMAIC (Teiler et al., 2021). Estos enfoques permiten abordar no solo la estandarización y control, sino también la innovación y transformación de los procesos organizacionales. Ausencia de Impacto Bajo, el hecho de que no se registraran percepciones de impacto bajo sugiere que la gestión por procesos ha sido una estrategia efectiva en todos los niveles de las municipalidades. Según Navarro et al. (2017), esto es una señal positiva de que los sistemas de gestión están funcionando como catalizadores para mejorar el desempeño administrativo y cumplir con las expectativas de la ciudadanía.

Estos hallazgos indican que la gestión por procesos ha logrado establecerse de manera significativa en las municipalidades distritales, permitiendo mejoras concretas en la eficiencia, estandarización y control de los procesos administrativos, el porcentaje transformacional, aunque bajo, sugiere que existen casos aislados donde la gestión por procesos ha generado cambios profundos y sostenibles, la gestión por procesos, como variable independiente, ha tenido un impacto positivo y significativo en las municipalidades, aunque es necesario seguir fortaleciendo su implementación para incrementar el impacto transformacional en el mediano y largo plazo, por otro lado, la baja proporción de impacto transformacional subraya la necesidad de continuar fortaleciendo la implementación de la gestión por procesos. Esto incluye integrar tecnologías de la información y comunicación (TIC) y fomentar una cultura organizacional orientada a la mejora continua, tal como lo plantean Hernández y Da Silva (2016).

Figura 7

Variable dependiente: *Gestión por Procesos*



La Figura 6 refleja que la gestión por procesos ha tenido un impacto mayormente significativo en las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre, Tacna, con un 86,05 % de los encuestados indicando mejoras notables en la eficiencia y estandarización de los procesos administrativos, un 11,16 % percibe un impacto moderado, lo que sugiere áreas con potencial de optimización, mientras que un 2,79 % identifica un impacto transformacional, indicando casos puntuales de cambios profundos y sostenibles, la ausencia de percepciones de impacto bajo refuerza el éxito de la implementación de la gestión por procesos, sin embargo, se requiere fortalecer estrategias para ampliar el impacto transformacional y garantizar una implementación más uniforme y sostenible.

4.4. Pruebas estadísticas

4.4.1. Nivel de significancia

- Confianza 95 %
- Significancia 5 %

4.4.2. Plantear la Hipótesis

- Ho: Los datos tienen una distribución normal
- Ha: Los datos no tienen una distribución normal

4.4.3. Criterios de decisión prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov

- Si $p < 0,05$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_a
- Si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a

Si el valor Sig. de los datos dimensionales es menor que (0,05) se acepta la H_a y se rechaza H_0 , lo que significa que los datos no siguen una distribución normal, por lo que, se utiliza las pruebas estadísticas no paramétricas.

Tabla 12

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Variable Independiente: Lean Six Sigma	0,082	215	0,001
Variable Dependiente: Gestión por Procesos	0,116	215	0,000

Nota. Corrección de significación de Lilliefors

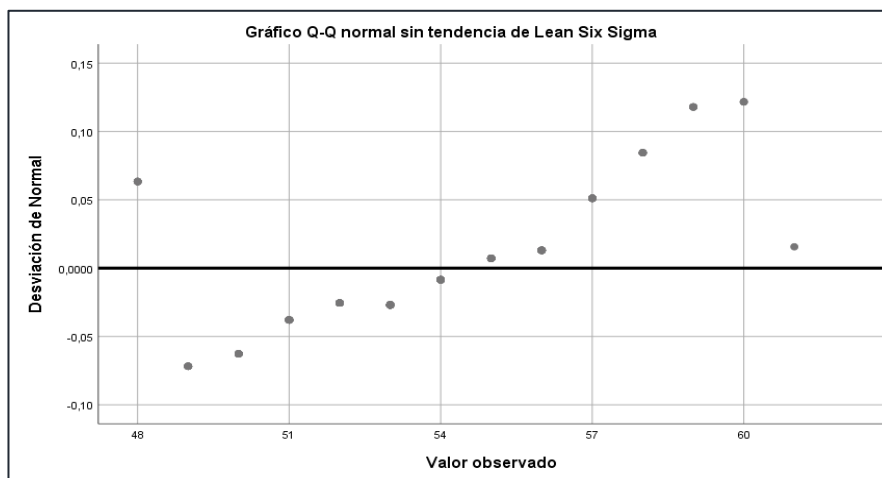
En la Tabla 11 se presenta los resultados obtenidos según de la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las dos variables principales del estudio en la investigación denominado “Lean Six Sigma en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022”; por lo que se aplica la estadística no paramétrica para ambas variables, según siguiente detalle:

a. Variable Independiente: Lean Six Sigma

El valor de Sig. (0,001) es menor que 0,05 lo que implica que se rechaza la hipótesis nula (H_0), esto significa que los datos de la variable independiente “Lean Six Sigma” no siguen una distribución normal, dado que no hay normalidad, es necesario aplicar pruebas estadísticas no paramétricas para analizar esta variable, el resultado se puede observar en la siguiente figura:

Figura 8

Prueba de normalidad de la Variable Independiente Lean Six Sigma



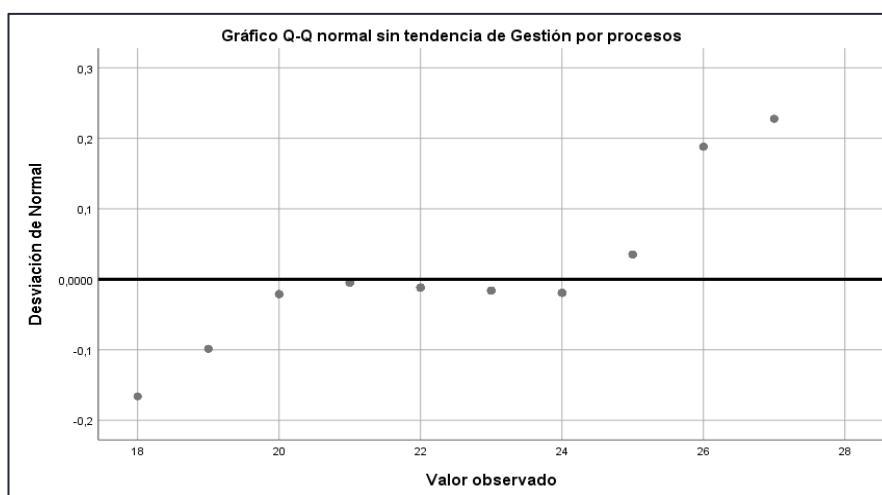
Nota. Gráfico procesado en SPSS

b. Variable Dependiente: Gestión por Procesos

El valor de Sig. (0,000) es menor que 0,05 lo que implica que se rechaza la hipótesis nula (H_0). Esto significa que los datos de la variable dependiente “Gestión por Procesos” no siguen una distribución normal. Dado que no hay normalidad, es necesario aplicar pruebas estadísticas no paramétricas para analizar esta variable.

Figura 9

Prueba de normalidad de la Variable Dependiente Gestión por procesos



Nota. Gráfico procesado en SPSS

4.5. Comprobación de hipótesis

Las Hipótesis planteadas se contrastaron estadísticamente mediante la aplicación del coeficiente de Rho de Spearman, toda vez que esta corresponde a la estadística no paramétrica, donde mediante el uso de la estadística correlacional y considerando una escala de medición se podrá obtener los resultados necesarios.

4.5.1. Coeficiente de correlación

Para cada coeficiente obtenido se puede realizar el siguiente contraste de hipótesis, para determinar si el coeficiente es igual a 0.

Ho: $p=0$ (no existe correlación)

Ha: $p\neq 0$ (si existe correlación)

4.5.2. Regla de decisión

Si $p < 0,05$ rechazamos la Ho y aceptamos la Ha

Si $p \geq 0,05$ aceptamos la Ho y rechazamos la Ha

Tabla 13

Parámetros de relación (p)

R	Relación	Correlación
r=0	No existe	Nula
0,00<r≤0,25	Muy poco intensa	Baja
0,26<r≤0,50	Considerable	Regular
0,51<r≤0,75	Intensa	Alta
0,76<r≤1,00	Muy Intensa	Muy alta

4.5.3. Comprobación de la hipótesis general

Ho: El Lean Six Sigma no impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

Ha: El Lean Six Sigma impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

Tabla 14*Prueba de Rho de Spearman – Hipótesis General*

		Correlaciones	
		Variable Dependiente: Gestión por Procesos	
Rho de Spearman	Variable	Coeficiente de correlación (<i>p</i>)	0,448**
	Independiente: Lean Six Sigma	Significancia bilateral (<i>p</i>)	0,000
		N	215

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

La tabla muestra los resultados del análisis de correlación de Spearman entre la variable independiente Lean Six Sigma y la variable dependiente Gestión por Procesos, basado en una muestra de 215 participantes, donde el coeficiente de correlación de Spearman es 0,448, lo que indica una correlación positiva moderada entre ambas variables, esto significa que, a medida que aumenta la implementación o el uso de Lean Six Sigma en una organización, también tiende a mejorar la gestión por procesos, es decir, existe una relación directa: cuanto más se aplican las herramientas y principios de Lean Six Sigma, mayor es el impacto percibido en la eficiencia y efectividad de los procesos institucionales.

Además, el valor de significancia bilateral es 0,000, lo que indica que el resultado es estadísticamente significativo ($p < 0.01$). Esto significa que hay una alta probabilidad de que esta correlación no se debe al azar, sino que refleja una relación real entre las variables analizadas. El análisis evidencia que la aplicación del enfoque Lean Six Sigma se asocia significativamente con mejoras en la gestión por procesos dentro de las municipalidades estudiadas. Por lo tanto, puede afirmarse que Lean Six Sigma es una herramienta útil y válida para fortalecer la gestión pública desde una perspectiva basada en procesos.

4.5.4. Comprobación de la hipótesis específica N° 01

H₀: Las herramientas no impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

Ha: Las herramientas impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

Tabla 15

Prueba de Rho de Spearman – Hipótesis Específica N° 01

		Dimensión 02: Rol en la organización
Rho de Spearman	Dimensión 01: Herramienta	
	Coefficiente de correlación (p)	0,675**
	Significancia bilateral (p)	0,000
N		215

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

En la tabla 14, se presenta el resultado del análisis de correlación de Spearman entre dos dimensiones clave del enfoque Lean Six Sigma: Dimensión 1: Herramientas y Dimensión 2: Rol en la organización, basado en los datos obtenidos de 215 participantes, el coeficiente de correlación de Spearman es 0,675, lo que indica una correlación positiva fuerte entre ambas dimensiones, esto significa que, a medida que se incrementa el uso o aplicación de herramientas de Lean Six Sigma (como el mapeo de procesos, las 5S, el control estadístico, entre otras), también mejora o se fortalece el rol que cumple la organización en el desarrollo e implementación de la gestión por procesos, en otras palabras, cuanto mayor es el uso efectivo de herramientas, más claro y relevante se vuelve el papel que la organización asume para liderar, coordinar y consolidar cambios orientados a la mejora continua, esto resalta que las herramientas no son solo técnicas operativas, sino instrumentos que empoderan a la institución para desempeñar un rol activo y estratégico en su transformación.

El valor de significancia bilateral es 0,000, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa ($p < 0.01$), es decir, hay una altísima probabilidad de que esta relación no se deba al azar, sino que refleje una conexión real entre ambas dimensiones, existe una relación sólida y significativa entre el uso de herramientas Lean Six Sigma y el rol que desempeña la organización, esto sugiere que las herramientas no solo mejoran procesos

puntuales, sino que contribuyen a consolidar una cultura institucional orientada a la eficiencia, la calidad y la mejora continua.

4.5.5. *Comprobación de la segunda hipótesis específica*

Ho: Los enfoques no impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

Ha: Los enfoques impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.

Tabla 16

Prueba de Rho de Spearman – Hipótesis Específica N° 02

		Dimensión 04: Flujo de la gestión por procesos	
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación (p)	0,240**
	Dimensión 03: Enfoque	Significancia bilateral (p)	0,050
		N	215

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

La tabla 15 muestra el análisis de correlación de Spearman entre dos dimensiones clave dentro de la gestión por procesos: Dimensión 3: Enfoque (orientado a la mejora continua y al control de procesos) y Dimensión 4: Flujo de la gestión por procesos (relacionado con la secuencia, documentación y priorización de los procesos), con una muestra de 215 participantes, el coeficiente de correlación es 0,240, lo cual indica una correlación positiva débil entre ambas dimensiones, esto significa que, si bien existe una relación directa, es decir, a mayor claridad en el enfoque institucional hacia la gestión por procesos, también tiende a mejorar el flujo de los procesos administrativos, dicha relación no es muy fuerte. Es decir, los avances en el enfoque estratégico no necesariamente se reflejan con igual intensidad en la fluidez o secuencia operativa de los procesos.

El valor de significancia bilateral es 0,050, lo cual indica que esta relación es estadísticamente significativa al 5 % de nivel de confianza ($p = 0,05$), esto quiere decir que

hay una probabilidad aceptable de que esta correlación no sea producto del azar y refleje una relación real entre ambas variables. Aunque existe una relación significativa entre el enfoque hacia la gestión por procesos y el flujo con que estos se desarrollan en la práctica, esta relación es moderada. Esto sugiere que, si bien una visión estratégica y orientada a procesos es importante, se requiere fortalecer otros factores, como la estandarización, la documentación adecuada y la capacitación del personal, para que dicha visión se traduzca efectivamente en un flujo de procesos más eficiente y coherente.

DISCUSIONES

En este apartado se analizarán los resultados obtenidos en la investigación denominado Lean Six Sigma en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022, para reflexionar sobre la aplicación y el impacto del modelo Lean Six Sigma en la gestión por procesos dentro de las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre, a partir de esta conclusión, se busca proporcionar una comprensión profunda de los beneficios, desafíos y perspectivas de la implementación de esta metodología en el contexto del sector público.

Impacto del Lean Six Sigma en la gestión por procesos, los resultados obtenidos en el capítulo IV muestran que la implementación del Lean Six Sigma tiene un impacto significativo en la mejora de los procesos administrativos y operativos en las municipalidades distritales de Ite, Locumba e Ilabaya. Esto coincide con lo propuesto por Franzão et al. (2016), quienes destacan que esta metodología incrementa la eficiencia y productividad organizacional al reducir la variabilidad de los procesos, específicamente, las pruebas estadísticas realizadas en la presente investigación revelaron una correlación positiva alta entre las herramientas del Lean Six Sigma y la mejora en la gestión por procesos, respaldando la hipótesis general planteada, este hallazgo pone de manifiesto la capacidad de Lean Six Sigma para abordar los desafíos estructurales que tradicionalmente afectan al sector público.

La aplicación de herramientas como el mapeo de la cadena de valor y la estrategia de las 5S demostró ser efectiva para optimizar los recursos y reducir tiempos de respuesta en las actividades administrativas, en el marco teórico, Barcia y Loor (2007), explican que el mapeo permite identificar actividades de valor y eliminar desperdicios, lo cual se observó en los resultados al evidenciar una mejora en la documentación y priorización de procesos este enfoque es particularmente valioso en contextos donde los recursos son limitados y la eficiencia es un objetivo primordial.

Por otra parte, la implementación de técnicas de control estadístico de procesos (CEP) fue fundamental para monitorear y corregir desviaciones, lo que coincide con los planteamientos de Carro y González (2020), quienes resaltan que estas herramientas son

esenciales para garantizar la conformidad con las especificaciones y aumentar la calidad de los servicios brindados, en el caso de las municipalidades estudiadas, el uso del CEP permitió establecer indicadores claros y objetivos, promoviendo una mayor transparencia y rendición de cuentas.

Rol del liderazgo y cultura organizacional, otro hallazgo relevante de la investigación fue el impacto del liderazgo y la cultura organizacional en la implementación del Lean Six Sigma, los resultados muestran que un liderazgo activo y comprometido es clave para el éxito de las iniciativas de mejora continua, lo que reafirma lo mencionado por Guerrero et al. (2019), sobre la importancia de establecer una visión clara que promueva una cultura orientada a la excelencia, este aspecto subraya la necesidad de involucrar a los líderes en todas las etapas de la implementación, desde la planificación hasta la evaluación de resultados.

En las municipalidades estudiadas, se observó una resistencia inicial al cambio por parte del personal, atribuida a la falta de capacitación y desconocimiento sobre los beneficios del modelo Lean Six Sigma, sin embargo, al implementar programas de formación y sensibilización, esta resistencia disminuyó considerablemente, evidenciando que la capacitación continua es un factor crítico para la sostenibilidad de las mejoras, como lo señala Navarro et al. (2017). Además, se identificó que la participación activa del personal en los procesos de mejora fortalece el sentido de pertenencia y compromiso con los objetivos organizacionales.

Reducción de la variabilidad y mejora de la calidad, un aspecto destacado en los resultados fue la reducción de la variabilidad en los procesos administrativos, lograda mediante la aplicación de herramientas como el diagrama de flujo y el Kaizen, en el marco teórico, Suárez y Miguel (2008), destacan que estas herramientas facilitan la identificación de cuellos de botella y permiten implementar mejoras continuas, lo cual se reflejó en un aumento en la eficiencia de las municipalidades, esta reducción de variabilidad es especialmente relevante en el sector público, donde los procesos suelen estar marcados por altos niveles de burocracia y complejidad.

Además, la adopción del modelo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), permitió estructurar las actividades de mejora, asegurando resultados sostenibles en el tiempo. Teiler et al. (2021), enfatizan que este enfoque es esencial para cerrar brechas de rendimiento y alcanzar los objetivos deseados, lo cual se corroboró en la investigación, es importante destacar que este modelo también facilitó la comunicación entre los diferentes departamentos, promoviendo un trabajo colaborativo y coordinado.

Contraste con investigaciones previas, los resultados obtenidos coinciden con estudios previos como el de Rodríguez (2021), quien halló una relación positiva entre la gestión por procesos y el cumplimiento de objetivos estratégicos en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, de manera similar, Coasaca (2017), demostró que la aplicación del Lean Six Sigma mejora significativamente el sistema de gestión de calidad en organizaciones del sector público, estos hallazgos refuerzan la idea de que las herramientas de mejora continua pueden ser adaptadas con éxito a contextos diversos, incluyendo el sector público peruano.

En el ámbito internacional, el estudio de Gavilanes (2022), destaca que el modelo Seis Sigma es una herramienta clave para optimizar procesos administrativos en instituciones públicas, lo que coincide con los resultados obtenidos en las municipalidades de la provincia Jorge Basadre, asimismo, la investigación de Pérez (2016), resalta que los factores críticos de éxito en la implementación del Lean Six Sigma incluyen la capacitación, el compromiso de la alta dirección y la adaptación de las herramientas a las necesidades específicas de cada organización, aspectos que también fueron observados en este estudio.

Limitaciones y oportunidades de mejora, pese a los resultados positivos, la investigación también enfrentó limitaciones como el acceso limitado a información municipal y la falta de financiamiento para implementar completamente el modelo Lean Six Sigma, esto resalta la necesidad de un mayor compromiso por parte de las autoridades locales para garantizar la sostenibilidad de las mejoras, además, la rotación frecuente de personal en las municipalidades representa un desafío adicional para mantener la continuidad de las iniciativas de mejora.

En términos metodológicos, futuras investigaciones podrían explorar la aplicación del Lean Six Sigma en otras áreas del sector público, así como evaluar su impacto a largo plazo en la satisfacción ciudadana y la eficiencia institucional. También sería valioso investigar la integración de esta metodología con otras herramientas de gestión, como la planificación estratégica y los sistemas de información.

La presente discusión evidencia que el Lean Six Sigma es una metodología eficaz para mejorar la gestión por procesos en las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre, su aplicación no solo optimiza los recursos y reduce la variabilidad, sino que también promueve una cultura organizacional orientada a la mejora continua, esto refuerza la necesidad de adoptar enfoques estructurados y basados en datos para enfrentar los retos de modernización en el sector público, en definitiva, el Lean Six Sigma representa una herramienta estratégica que, con el compromiso adecuado, puede transformar las prácticas administrativas y generar un impacto positivo en la calidad de vida de los ciudadanos.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que, los resultados estadísticos revelan que el impacto de las herramientas Lean Six Sigma en la gestión por procesos fue significativo, con el 79,53 % de los encuestados indicando mejoras sustanciales y un 20,47 % reconociendo un impacto moderado, la prueba de Rho de Spearman demostró una correlación alta y significativa ($r=0,675$; $p<0,001$) entre la aplicación de herramientas como el mapeo de la cadena de valor, la estrategia de las 5S y el control estadístico de procesos, y la optimización de los flujos administrativos, estos hallazgos confirman que la implementación de estas herramientas permite identificar actividades críticas, eliminar desperdicios y reducir la variabilidad, logrando una mayor transparencia y eficiencia en los procesos municipales.
2. Según los resultados, el impacto de los enfoques Lean Six Sigma en la gestión por procesos fue altamente significativo, con un 88,84 % de los encuestados que calificó el impacto como significativo y un 2,33 % que lo consideró transformacional, la prueba de Rho de Spearman mostró una correlación baja pero significativa ($r=0,240$; $p=0,050$) entre los enfoques y la mejora en el flujo de los procesos administrativos, estos enfoques permitieron la estandarización de actividades, optimización del control de procesos y reducción de la variabilidad, sin embargo, el bajo porcentaje de impacto transformacional refleja la necesidad de fortalecer el liderazgo y fomentar un cambio cultural organizacional, la implementación de programas de capacitación y el compromiso de la alta dirección se identificaron como elementos clave para maximizar el potencial de los enfoques Lean Six Sigma.
3. Se concluye que, el esquema propuesto se basó en un enfoque metodológico que integra herramientas como el mapeo de la cadena de valor y trabajo estandarizado, los resultados del análisis estadístico mostraron una aceptación positiva por parte de los responsables de los procesos, con un 81,86 % de los encuestados considerando el esquema como altamente significativo para la mejora de los flujos de trabajo, no obstante, la implementación también destacó la necesidad de fortalecimiento en aspectos como la capacitación continua y el liderazgo organizacional.

4. Los resultados de la investigación confirman que la implementación del Lean Six Sigma tiene un impacto significativo en la gestión por procesos en las municipalidades distritales de la Provincia Jorge Basadre, los análisis estadísticos evidenciaron una correlación moderada entre las metodologías aplicadas y la mejora en la eficiencia de los procesos administrativos, con un coeficiente de correlación de Spearman de $r=0,675$ ($p<0,001$) para las herramientas y enfoques evaluados, la adopción de Lean Six Sigma facilitó la optimización de recursos, la reducción de la variabilidad en los procesos y la mejora en la satisfacción ciudadana, asimismo, el esquema de implementación propuesto destacó la importancia de la capacitación continua y del liderazgo organizacional como elementos clave para garantizar la sostenibilidad de los resultados obtenidos, este impacto positivo refleja que Lean Six Sigma no solo mejora los indicadores internos de gestión, sino que también contribuye al fortalecimiento de la confianza ciudadana y a la modernización de la gestión pública.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda fortalecer la capacitación en el uso de herramientas Lean Six Sigma, como el mapeo de la cadena de valor y el control estadístico de procesos, para los equipos responsables de la gestión administrativa en las municipalidades, esto permitirá no solo mantener los avances logrados, sino también identificar nuevas áreas de oportunidad y garantizar la sostenibilidad de las mejoras implementadas.
2. Para maximizar el impacto de los enfoques Lean Six Sigma, se sugiere implementar un plan integral de liderazgo organizacional y cambio cultural, este plan debería incluir talleres sobre liderazgo transformacional y estrategias de gestión del cambio, así como programas que promuevan la participación activa de todos los niveles organizativos en la mejora continua.
3. Se recomienda formalizar el esquema de implementación del Lean Six Sigma como una política interna de las municipalidades, con la inclusión de indicadores claros de desempeño y un cronograma de revisión periódica, adicionalmente, se deben crear programas de formación continua para los responsables de los procesos, asegurando la transferencia de conocimiento y la adaptación constante del esquema a las necesidades locales.
4. Es crucial consolidar un sistema de monitoreo y evaluación que mida el impacto del Lean Six Sigma, en términos de eficiencia administrativa y satisfacción ciudadana, este sistema debería incluir herramientas digitales para la recopilación y análisis de datos en tiempo real, lo que permitirá a las municipalidades ajustar sus estrategias proactivamente y garantizar una mejora sostenida en la gestión por procesos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albert, E. N., Soler, V. G., & Molina, A. I. P. (2017). Metodología e implementación de Six Sigma. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico, Extra 1 (Edición Especial)*, 73-80.
- Araníbar Romero, D. F. (2024). Aplicación del modelo Six Sigma y su influencia en la gestión de calidad de los proyectos ejecutados en la Universidad Privada de Tacna periodo 2015—2018. *Repositorio Institucional - UPT*. <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/3622>
- Arroyo, R., Espinoza, J., Luján, A., Arroyo, R., Espinoza, J., & Luján, A. (2021). Dimensión ambiental en la formación de profesionales de la salud: Concepciones de los docentes de una universidad pública. *Anales de la Facultad de Medicina*, 82(1), 39-43. <https://doi.org/10.15381/anales.v82i1.20751>
- Barcia, K., & Loor, C. D. (2007). Metodología para Mejorar un Proceso de Ensamble Aplicando el Mapeo de la Cadena de Valor (VSM). *Revista Tecnológica - ESPOL*, 20(1), Article 1. <https://rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/159>
- Barrientos Ramos, N. J., & Tapia Cayetano, L. M. (2020). Modelo Lean Manufacturing de reducción de mudas aplicando el trabajo estandarizado para reducir la cantidad de productos con defectos en Mypes textiles. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653024>
- Camargo, J. L. (2021). *Enfoque de la Gestión por Procesos: Etapas para la Implementación de la Gestión por Procesos en el Sector Público*. Jorge Lira Camargo. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=851165>
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2020). *Control estadístico de procesos* (Universidad Nacional de la Plata). https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1617/1/12_control_estadistico.pdf

- Coasaca Curaca, N. A. M. (2017). Análisis de la metodología Lean Six Sigma en el sistema de gestión de calidad en la empresa de generación eléctrica San Gabán S.A. Puno—2016. *Universidad Nacional del Altiplano*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/6645>
- Conde Valdivia, I. D. (2019). *La gestión por procesos del personal asistencial y la calidad de atención al asegurado del Centro de Atención Primaria II Óscar Fernández Dávila, del Distrito de Tacna, año 2017*.
<https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/2007>
- Cuásquer Viveros, M., & Moreno Cortés, A. L. (2021). Estudio sobre los diagramas de flujo en la resolución de problemas matemáticos. *Revista UNIMAR*, 39(1), Article 1.
<https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar39-1-art3>
- Escuela de Posgrado Industrial. (2021, marzo 23). *Método Just in Time: ¿qué es y cuáles son sus características principales?* Escuela de Postgrado Industrial.
<https://postgradoindustrial.com/metodo-just-in-time-que-es-y-para-que-sirve/>
- Fazinga, W., Saffaro, F., Isatto, E., Lantelme, E., Fazinga, W., Saffaro, F., Isatto, E., & Lantelme, E. (2019). Implementación del trabajo estandarizado en la industria de la construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 34(3), 288-298.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50732019000300288>
- Felizzola Jiménez, H., & Luna Amaya, C. (2014). Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: Un enfoque metodológico. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(2), 263-277. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052014000200012>
- Figueroa Miranda, C. F. (2020). *Implementación de la Metodología Lean Six Sigma para reducir errores en preparación y administración de medicamentos de alto riesgo en un hospital pediátrico*. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/200500>

- Fontalvo, T. J., Delahoz-Domínguez, E. J., Morelos, J., Fontalvo, T. J., Delahoz-Domínguez, E. J., & Morelos, J. (2021). Diseño de un sistema integrado de gestión de la calidad para programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación universitaria*, 14(1), 45-52. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000100045>
- Franzão, E. T., Soler, V. G., & Molina, A. I. P. (2016). La importancia de Lean Six Sigma en las organizaciones. *Cuaderno investigación aplicada*, 2016, ISBN 978-84-945987-9-1, págs. 75-82, 75-82. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5859841>
- Gavilanes Gaibor, L. M. (2022). *Modelo de gestión basado en la metodología seis sigma para mejorar los procesos administrativos-técnicos del departamento de topografía de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad Central del Ecuador*.
<https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/www.dspace.uce.edu.ec>
- Gobierno Peruano. (2022). *Municipalidad Distrital de Mi Perú—Plataforma del Estado Peruano*. <https://www.gob.pe/institucion/munimiperu/organizacion>
- Guerrero Moreno, D. R., Silva Leal, J. A., & Bocanegra-Herrera, C. C. (2019). Revisión de la implementación de Lean Six Sigma en Instituciones de Educación Superior. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(4), 652-667. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052019000400652>
- Hernández Martínez, C. I. (2014). *La metodología Leans Seis Sigma, sus herramientas y ventajas*. <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/47599>
- Hernández Pedrera, C., & Da Silva Portofilipe, F. (2016). Aplicación del control estadístico de procesos (CEP) en el control de su calidad. *Tecnología Química*, 36(1), 104-116.
- Herramientas Lean Six Sigma para la mejora de procesos—Lean Six Sigma Institute*. (2023, diciembre 18). <https://leansixsigmainstitute.org/es/herramientas-lean-six-sigma-para-la-mejora-de-procesos/>

- Hilario Valle, L. A., Huambo Huayhua, G. A., & Rodriguez Posada, A. (2023). *Propuesta de mejora del proceso de productos terminados de una manufacturera peruana basado en el modelo Lean Six Sigma: Caso Minera Deisi*. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/24953>
- Ingar Medina, C. A. (2023). Lean Six Sigma y mejora de la productividad en el servicio de reparación de equipos de minería en una empresa metalmecánica. *Industrial Data*, 26(2), 239-265. <https://doi.org/10.15381/idata.v26i2.25462>
- Jiménez, V. (2012). Aplicación de metodología multicriterio para la priorización de los procesos objeto de costeo en entidades del sector de la salud. *Libre Empresa*, 9(1), 99-123.
- Lacouture, M. R. (2009). La gestión documental en procesos estratégicos de mejora; un agente de oportunidad en una institución pública de educación superior: el caso del CIDE. *anales de documentación*.
- Lay De León, R. N., Acevedo Urquiaga, A. J., Acevedo Suárez, J. A., Lay De León, R. N., Acevedo Urquiaga, A. J., & Acevedo Suárez, J. A. (2022). Guía para la aplicación de una estrategia de mejora continua. *Ingeniería Industrial*, 43(3), 30-48.
- Macías, A. B. (2007). La gestión de los procesos de innovación. *Avances en Supervisión Educativa*, 6, Article 6. <https://avances.adide.org>
- Mallar, M. Á. (2019). La Gestión por Procesos: Un enfoque de gestión eficiente. *Visión de futuro*, 13(1), 0-0.
- Organización de las Naciones Unidas - ONU. (2021). *El rol del los Gobiernos Municipales / Guide for Monitoring and Evaluating Land Administration Programs / Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. <https://www.fao.org/in-action/herramienta-administracion-tierras/modulo-3/marco-conceptual/rol-gobiernos-municipales/es/>

- Pérez Ortiz, H. (2016). *El impacto de Lean Six Sigma en organizaciones latinoamericanas y sus factores críticos de éxito*. <http://hdl.handle.net/11117/3873>
- Presidencia de Consejo de Ministros. (2021). *Implementación de la gestión por procesos en la administración pública* (Portal de Transparencia Estandar de la CGR). Gobierno del Perú. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2076052/IMPLEMENTACIO%CC%81N%20DE%20LA%20GESTIO%CC%81N.pdf.pdf>
- Ramos, M. (2019). Efectos de la digitalización en la dirección de Operaciones. Impacto y nuevas tendencias. *Facultad de Economía y Empresariales*, 48.
- Reino, E. W. V. (2018). Reducción de la variabilidad de un proceso de desmineralización de agua por intercambio iónico para la elaboración de bebidas gaseosas. *Enfoque UTE*, 9(3), 93-105.
- Rodríguez Figueroa, R. E. (2021). *Gestión por procesos y la eficacia del cumplimiento de objetivos estratégicos institucionales de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna, año 2018*. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3190>
- Rodríguez Quispe, W. J. (2021). *Modelo de gestión de la calidad de producción de agua potable y de servicios de saneamiento, basado en el ciclo deming, six sigma y SERVPERF. Caso: E.P.S. SEDAPAR S.A. Arequipa, 2021*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/93cc641f-c124-4b80-b55f-a4fc27fc31f6>
- Sacristán, F. R. (2005). *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. FC Editorial.
- Sánchez, J. (2019). *Cómo afecta la sociedad al medio ambiente—Descúbrelo aquí* [Institucional]. [ecologiaverde.com. https://www.ecologiaverde.com/como-afecta-la-sociedad-al-medio-ambiente-1286.html](https://www.ecologiaverde.com/como-afecta-la-sociedad-al-medio-ambiente-1286.html)

- Suárez Barraza, M. F., & Miguel Dávila, J. Á. (2008). Encontrando al «Kaizen»: Un análisis teórico de la «mejora continua». *Pecunia*. <https://buleria.unileon.es/handle/10612/1378>
- Teiler, J. S., Traverso, M. L., Bustos Fierro, C., Teiler, J. S., Traverso, M. L., & 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), 58-63. <https://doi.org/10.4321/s1699-714x20210001000013>
- Tejada Laguna, C. A. (2022). *Propuesta de mejora en el proceso de producción de una empresa metalmecánica basada en herramientas de manufactura esbelta*. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3921>
- Tena Sánchez, J. (2009). Estrategias de diseño institucional, cumplimiento y virtud cívica. *Revista de ciencia política (Santiago)*, 29(1), 85-110. <https://doi.org/10.4067/S0718-090X2009000100004>
- Terrés, A. S. (2007). *SIX SIGMA: determinación de metas analíticas con base en la variabilidad biológica y la evolución tecnológica*. 54, 12.
- Torres, A. G., & Reyes, S. M. V. (2021). *Mapa de cadena de valor implementado en la empresa Agronopal ubicada en el D.F.* <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46724109005>

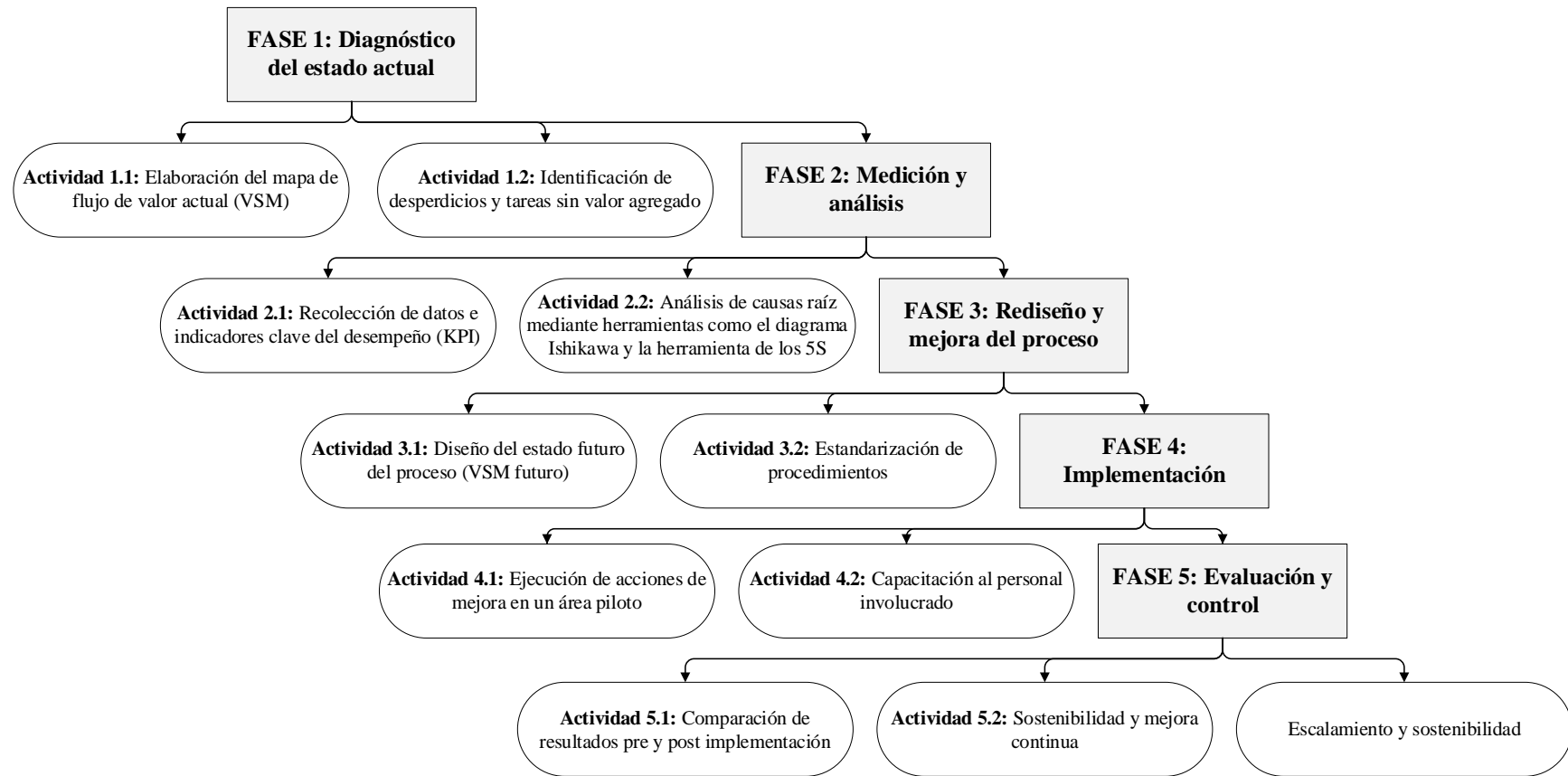
ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

LEAN SIX SIGMA EN LA GESTIÓN POR PROCESOS EN LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES DE LA PROVINCIA
JORGE BASADRE – TACNA, 2022

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO	INSTRUMENTO
<p>PROBLEMA GENERAL ¿De qué manera el Lean Six Sigma impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera las herramientas impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022? • ¿De qué manera los enfoques impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022? 	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar de qué manera el Lean Six Sigma impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar de qué manera las herramientas del Lean Six Sigma impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022. • Determinar de qué manera los enfoques impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022. 	<p>HIPOTESIS GENERAL El Lean Six Sigma impacta en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022.</p> <p>HIPOTESIS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022. • Los enfoques impactan en la Gestión por Procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lean Six Sigma. • Gestión por procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas. • Rol en la organización • Enfoque • Flujo de la gestión por procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeo de la cadena de valor. • La estrategia de las 5 S. • Trabajo estandarizado • Just in time • Kaizen • Control Estadístico de procesos, CEP • Diagrama de flujo. • Fin de la institución • Estrategias de la institución • Público objetivo • Control de variación de los procesos. • Reducción de la variación de cualquiera de los procesos. • Priorización de procesos • Documentación de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Básica • Nivel: Descriptivo • Método: Deductivo / Hipotético • Diseño: No experimental de corte transversal • Enfoque: Cuantitativo • Población: Unidades Orgánicas que involucren la implementación de la gestión por procesos • Muestra: Diseño Probabilístico por Conveniencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica: Encuesta • Instrumento: Cuestionario • Población: Personal de las municipalidades distritales de Locumba, Ite e Ilabaya. • Muestra: 215 Locumba: 90 Ilabaya: 70 Ite: 55

Anexo 02: Esquema del plan de Implementación de Herramientas Lean Six Sigma en la Gestión por Procesos



Anexo 3

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN SIX SIGMA EN LA GESTIÓN POR PROCESOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JORGE BASADRE – LOCUMBA

1. OBJETIVO DEL PLAN

Implementar herramientas del enfoque Lean Six Sigma en los procesos clave de la Municipalidad Provincial de Jorge Basadre – Locumba, con el propósito de reducir desperdicios, mejorar tiempos de atención y optimizar la calidad del servicio al ciudadano, contribuyendo así a una gestión pública más eficiente y orientada a resultados.

2. ALCANCE

Este plan abarca las áreas funcionales directamente involucradas en la gestión de procesos administrativos y operativos, como: Gerencia Municipal, Gerencia de Administración, Subgerencia de Recursos Humanos, Subgerencia de Logística y Planeamiento.

3. FASES DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

3.1. FASE 1: DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL

El diagnóstico del estado actual constituye la base fundamental para una implementación efectiva de herramientas Lean Six Sigma en la gestión por procesos. Esta fase tiene como finalidad comprender cómo funcionan los procesos en la actualidad, identificar cuellos de botella, tareas innecesarias o redundantes, y establecer una línea base que permita proyectar mejoras reales y sostenibles en el tiempo. Aplicada a la Municipalidad Provincial de Jorge Basadre – Locumba, esta fase permite reconocer las particularidades de su estructura administrativa, los flujos de trabajo existentes y el nivel de eficiencia en la prestación de servicios al ciudadano.

Actividad 1.1: Elaboración del mapa de flujo de valor actual (VSM)

Como primer paso, se identificaron los **procesos clave** que la municipalidad desarrolla en el marco de sus funciones administrativas y operativas, se priorizaron aquellos

procesos que involucran una alta interacción con el ciudadano, alta carga documental o impacto directo en la gestión interna, para lo cual los procesos seleccionados fueron:

- ✓ Proceso de atención de trámites de licencias de funcionamiento
- ✓ Proceso de adquisición de bienes y servicios
- ✓ Proceso de ejecución presupuestal – pagos a proveedores
- ✓ Proceso de gestión del talento humano (contrataciones y renovaciones CAS)
- ✓ Proceso de formulación y evaluación de proyectos de inversión pública
- ✓ Proceso de atención al ciudadano (plataforma de mesa de partes y orientación)

Una vez identificados, se procedió al **levantamiento del flujo de cada proceso** mediante entrevistas con los responsables de área, revisión de documentos normativos y observación directa, se identificaron los siguientes elementos para cada proceso:

- ✓ Las unidades orgánicas involucradas (por ejemplo, Subgerencia de Desarrollo Económico, Logística, Tesorería, Recursos Humanos, Oficina de Planeamiento).
- ✓ La secuencia de actividades o tareas principales.
- ✓ Los tiempos promedio de atención en cada etapa.
- ✓ Los documentos o requisitos que se generan o reciben.
- ✓ Las demoras frecuentes o puntos de espera entre etapas.
- ✓ Los sistemas informáticos utilizados (SIADI, SIAF, entre otros).

La elaboración del mapa de flujo de valor actual (VSM) permitió identificar de forma estructurada los procesos clave que sustentan la operatividad administrativa de la Municipalidad Provincial de Jorge Basadre – Locumba, a través del análisis de procesos como la atención de trámites de licencias, adquisiciones, pagos, contrataciones, formulación de proyectos y atención al ciudadano, se evidenció una red de actividades interdependientes que, aunque funcionales, presentan diversas ineficiencias asociadas a tiempos prolongados de atención, cargas documentales excesivas, pasos redundantes y demoras operativas por falta de integración entre áreas y sistemas.

El levantamiento de información realizado mediante entrevistas, revisión documental y observación directa permitió no solo mapear con precisión la secuencia de actividades y

los actores involucrados, sino también identificar los puntos críticos que generan cuellos de botella y afectan la fluidez y efectividad de los servicios ofrecidos al ciudadano. Asimismo, se constató que, aunque existen plataformas digitales como SIADI, SID y SIAF, su uso no siempre está articulado ni estandarizado, lo que contribuye a duplicidad de registros.

En suma, esta actividad proporcionó un diagnóstico claro del estado actual de los procesos institucionales y sienta las bases para la aplicación de herramientas Lean Six Sigma que permitan rediseñar los flujos de trabajo, eliminar desperdicios y avanzar hacia una gestión pública más ágil, eficiente y centrada en el usuario.

El resultado fue la construcción del **mapa de flujo de valor actual (VSM)**, donde se evidencian actividades con y sin valor agregado, flujos de información, interdependencias entre áreas, y los principales cuellos de botella que afectan la eficiencia institucional.

Tabla: Mapa de Flujo de Valor Actual (VSM)

Municipalidad Provincial de Jorge Basadre – Locumba

Proceso Clave	Unidades Involucradas	Tiempo Promedio Total (días)	Documentos Relevantes	Sistemas Utilizados	Cuellos de Botella / Demoras
1. Trámite de Licencia de Funcionamiento	Desarrollo Económico, Plataforma, Planeamiento, Defensa Civil, Alcaldía	11 días	Solicitud, RUC, Croquis, Certificados, Formulario	SID, SIADI	Demoras en inspección y firma de resolución
2. Adquisición de Bienes y Servicios	Logística, Administración, Contabilidad, Tesorería, OCI	15 días	Requerimiento, Cotizaciones, Orden de Compra, Factura	SIAF, SIGA	Demora en aprobaciones y firma de orden de compra
3. Ejecución Presupuestal – Pagos a Proveedores	Tesorería, Contabilidad, Gerencia Municipal, Proveedores	10 días	Informe de conformidad, Documento de pago, SIAF	SIAF	Retrasos en conformidad y registro SIAF
4. Contrataciones y Renovaciones CAS	Recursos Humanos, Administración, Gerencia Municipal	8 días	CV, Solicitud, Ficha Racionalizada, Resolución	SIADI	Falta de estandarización en requisitos y validación
5. Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública	Planeamiento, Obras, Logística, Presupuesto, Gerencia Municipal	20 días	Ficha técnica, PIP, Presupuesto, Expediente técnico	Invierte.pe, SIAF	Tiempos prolongados en evaluación técnica y aprobación
6. Atención al Ciudadano (Mesa de Partes y Orientación)	Plataforma, Archivo Central, Subgerencias varias	3 días	Solicitud, DNI, Documentos de respaldo	SID, SIADI	Retrasos en derivación y registro documentario

Actividad 1.2: Identificación de desperdicios y tareas sin valor agregado

A partir del análisis del VSM, se identificaron diversos tipos de desperdicios (muda) que afectan negativamente el desempeño institucional, entre los más representativos se encontraron:

- ✓ Esperas prolongadas para la firma de documentos debido a la secuencialidad manual y dependencia de la disponibilidad de funcionarios clave.
- ✓ Sobreprocesamiento en el trámite de adquisiciones, donde se exige documentación redundante entre Logística, Administración y Tesorería.
- ✓ Movimientos innecesarios del personal para llevar físicamente documentos entre oficinas (debido a la falta de integración digital).
- ✓ Documentación en exceso, especialmente en el proceso de contrataciones CAS, donde se solicita al personal documentos ya existentes en archivo.
- ✓ Errores y reprocesos por registros inconsistentes en el sistema SIAF, lo cual genera devoluciones o correcciones tardías.

Se aplicaron además observaciones in situ bajo los **principios de 5S**, detectándose lo siguiente:

- ✓ Archivos físicos acumulados sin organización.
- ✓ Espacios de trabajo con mobiliario inadecuado o limitado.
- ✓ Uso ineficiente del sistema de trámite documentario (SID), generando duplicidad con el archivo físico.

Esta actividad permitió visibilizar con claridad los puntos críticos en los procesos, y sirvió como base para priorizar áreas de intervención inmediata. Además, se socializaron los hallazgos con los responsables de área para validar la información y promover una cultura organizacional orientada a la mejora continua.

3.2. FASE 2: MEDICIÓN Y ANÁLISIS

En esta segunda fase del plan de mejora, se procedió a cuantificar la situación actual de los procesos institucionales a través de la recolección de indicadores clave de desempeño

(KPI) y el análisis de causas raíz de los principales problemas detectados. El objetivo fue obtener evidencia objetiva que respalde las decisiones de mejora, y al mismo tiempo, identificar los factores estructurales u operativos que limitan la eficiencia de la gestión por procesos en la Municipalidad Provincial de Jorge Basadre – Locumba.

Actividad 2.1: Recolección de datos e indicadores clave del desempeño (KPI)

La medición de los KPI se realizó sobre los seis procesos priorizados en la fase anterior, para ello, se recopilaron datos cuantitativos mediante formatos de control, revisión de registros físicos y digitales, así como entrevistas a responsables de cada unidad funcional, los indicadores seleccionados fueron:

- ✓ Tiempo promedio de atención de trámites
- ✓ Número de observaciones o correcciones por expediente
- ✓ Cantidad de reclamos o quejas recibidas
- ✓ Número de pasos del proceso (extensión del flujo)
- ✓ Retrasos atribuibles a validaciones, firmas o falta de información

Tabla: Recolección de datos

Principales resultados por proceso

Proceso	Tiempo Promedio (días)	Errores/Observaciones frecuentes	Quejas ciudadanas / internas
Licencias de funcionamiento	11 días	Documentación incompleta o mal validada	Quejas por demoras en inspecciones
Adquisiciones	15 días	Retrabajos en órdenes de compra por errores de codificación	Retrasos en entrega o contratación
Pagos a proveedores	10 días	Devoluciones por errores de registro SIAF	Inconformidad de proveedores
Contrataciones CAS	8 días	Falta de coherencia en documentos y plazos	Reiteración de solicitudes por parte del personal
Proyectos de inversión	20 días	Expedientes incompletos o mal formulados	Observaciones de entidades fiscalizadoras
Atención al ciudadano	3 días	Derivaciones erradas o incompletas	Quejas por falta de información clara

- ✓ Este análisis permitió determinar que los problemas más recurrentes son:
- ✓ Largos tiempos de respuesta.
- ✓ Alto volumen de errores en la documentación.
- ✓ Falta de estandarización en procedimientos.
- ✓ Comunicación ineficiente entre áreas.
- ✓ Dependencia de validaciones manuales.

Actividad 2.2: Análisis de causas raíz mediante herramientas como el diagrama Ishikawa y la herramienta de los 5S

Una vez sistematizados los indicadores de desempeño de los procesos prioritarios, se consideró fundamental identificar las causas estructurales y operativas que originan los **problemas detectados, tales como retrasos, errores documentarios, reprocesos y quejas de los usuarios**, para ello, se aplicaron dos herramientas ampliamente reconocidas en la metodología Lean Six Sigma: el Diagrama de Ishikawa (o de causa-efecto) y la herramienta de los 5 S.

Estas herramientas permitirán pasar de los síntomas (demoras, observaciones, insatisfacción) a la identificación de factores raíz, es decir, aquellos elementos que deben ser intervenidos directamente para lograr una mejora sostenible en los procesos institucionales.

a) Diagrama de Ishikawa (causa – efecto):

Se aplicó específicamente el análisis de causa raíz al proceso de adquisición de bienes y servicios, por ser uno de los procedimientos más críticos dentro de la operatividad municipal. Este proceso fue priorizado debido a que presentó uno de los tiempos promedio más largos (15 días) entre todos los procesos evaluados, además de mostrar una alta incidencia de observaciones, reprocesos y errores documentarios durante su ejecución.

El efecto central identificado durante el análisis fue la presencia de “demoras y errores recurrentes en el proceso de adquisiciones”, los cuales obstaculizan la fluidez del flujo operativo, generan retrabajo administrativo y provocan descoordinaciones frecuentes entre las unidades responsables. Para comprender en profundidad las causas de estas deficiencias, se utilizó la herramienta del Diagrama de Ishikawa (causa – efecto), que permitió clasificar

los factores que contribuyen al problema en seis categorías principales: métodos, mano de obra, tecnología, mediciones, materiales/insumos y entorno institucional.

Este análisis estructurado evidenció que los problemas no se deben a una sola causa aislada, sino a la confluencia de factores operativos, tecnológicos y organizacionales, tales como la falta de procedimientos estandarizados, capacitación insuficiente del personal, sistemas de información poco integrados, errores en la elaboración de fichas técnicas y una cultura institucional tolerante al retraso o la informalidad en las validaciones. A partir de este diagnóstico, se hizo evidente la necesidad de intervenir el proceso de manera integral, mediante acciones de rediseño, simplificación y estandarización, las cuales se detallan en las fases siguientes del plan de mejora.

Tabla: Herramienta aplicable del Lean Six Sigma

Herramienta Causas específicas identificadas

Categoría	Causas específicas identificadas
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de procedimientos estandarizados actualizados. • Instrucciones ambiguas sobre requerimientos y cotizaciones • Falta de coordinación entre áreas solicitantes y Logística
Mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Personal nuevo sin capacitación suficiente en SIGA/SIAF • Rotación frecuente en áreas clave • Carga de trabajo excesiva en responsables de adquisiciones
Máquinas / Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Uso limitado del sistema SIGA en etapas previas al pedido • Doble digitación (física y digital) por desconfianza en el sistema • Falta de conectividad o fallas técnicas frecuentes
Mediciones	<ul style="list-style-type: none"> • No se realiza control previo de la calidad del requerimiento • Falta de indicadores para evaluar tiempos por etapa del proceso
Materiales / Insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Cotizaciones incompletas o mal elaboradas por proveedores • Ficha técnica mal definida o poco clara
Entorno / Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobaciones centralizadas en pocas personas • Ausencia de comunicación efectiva interáreas • Cultura institucional tolerante al retraso

Este análisis permitió visualizar **la multiplicidad de factores que inciden simultáneamente** en el bajo desempeño del proceso, lo que justifica la necesidad de intervenirlo de forma integral, no solo técnica, sino también en lo organizacional.

b) Análisis de causas organizativas mediante la herramienta 5S

Frente a los problemas identificados en la medición, se aplicó la herramienta 5S como estrategia organizacional orientada a optimizar el entorno de trabajo, mejorar el acceso a la información, reducir el desorden físico y digital, y generar las condiciones mínimas necesarias para garantizar la calidad de los procesos.

Aplicación de las 5S en oficinas administrativas seleccionadas:

Áreas aplicadas: **Logística, Tesorería, Recursos Humanos, Plataforma de atención y Subgerencia de Planeamiento.**

Tabla: Herramienta aplicable del Lean Six Sigma

Herramienta 5 S

S	Nombre	Aplicación en la municipalidad	Problemas abordados	Resultados esperados
1	Seiri (Clasificar)	Se realizó un descarte de documentos obsoletos, versiones duplicadas de formatos y archivos sin valor legal o funcional.	Acumulación de expedientes, pérdida de tiempo en búsqueda.	Espacios despejados, reducción de carga documental.
2	Seiton (Ordenar)	Se estableció un sistema de organización de carpetas físicas y digitales (bandejas, códigos, colores), rotulado visible y ubicación fija de elementos clave.	Desorden en el archivo, accesos poco prácticos a información.	Accesos más rápidos, menor dependencia de una sola persona.
3	Seiso (Limpiar)	Se impulsó la limpieza de áreas comunes, escritorios y mobiliario; eliminación de elementos innecesarios y condiciones antihigiénicas.	Espacios descuidados, deterioro de documentos y equipos.	Mejor ambiente de trabajo y condiciones más saludables.
4	Seiketsu (Estandarizar)	Se elaboraron fichas guía y formatos únicos para trámites recurrentes (requerimientos, licencias, pagos), y se difundieron protocolos visuales por unidad.	Falta de uniformidad en documentación y prácticas.	Procesos más predecibles, reducción de errores.
5	Shitsuke (Disciplina)	Se designó un responsable por área para verificar el cumplimiento semanal de las 5S y se promovió una cultura de autocontrol y orden continuo.	Retrosos por falta de seguimiento; resistencia al cambio.	Sostenibilidad del orden, cultura de mejora continua.

La recolección de indicadores clave y la aplicación de la herramienta 5S permitieron identificar que **los problemas en los procesos institucionales no solo se originan en los flujos administrativos, sino también en el entorno operativo**, el desorden organizativo, la duplicidad documental y la falta de criterios comunes para organizar el trabajo.

Aplicar las 5S permitió dar un primer paso hacia la **mejora estructural de los procesos**, reduciendo desperdicios, facilitando el acceso a la información y promoviendo una cultura de orden, eficiencia y estandarización. Este cambio organizativo será la base para las mejoras de fondo que se propondrán en la siguiente fase del plan, como el rediseño de flujos, la automatización de tareas y la eliminación de etapas innecesarias.

3.3. FASE 3: REDISEÑO Y MEJORA DEL PROCESO

Tras identificar los cuellos de botella, las actividades sin valor agregado y las deficiencias estructurales que afectan el desempeño de los procesos institucionales, esta tercera fase del plan de mejora plantea una transformación operativa integral, orientada a reorganizar los flujos de trabajo, reducir la complejidad innecesaria, y fortalecer la estandarización de procedimientos dentro de la Municipalidad Provincial de Jorge Basadre – Locumba.

El objetivo es reconstruir los procesos prioritarios desde una perspectiva funcional y orientada al usuario, eliminando tareas duplicadas, minimizando las validaciones manuales y estableciendo una secuencia lógica de actividades que permita mayor trazabilidad, rapidez y calidad en la atención. Para ello, se ha optado por incorporar herramientas y enfoques de la metodología Lean Six Sigma, la cual permite identificar y eliminar desperdicios (Lean) y controlar la variabilidad de los procesos para lograr estándares de calidad (Six Sigma).

El rediseño propuesto en esta fase no solo busca una mejora técnica o documental, sino también una transformación cultural en la forma en que la entidad pública gestiona su operación diaria, promoviendo una cultura organizacional orientada a resultados, eficiencia operativa y mejora continua, además, el enfoque aplicado asegura que los cambios propuestos sean sostenibles en el tiempo, adaptables a nuevas realidades institucionales, y escalables a otros procesos no evaluados directamente en esta fase.

En ese marco, el rediseño de los procesos incluirá propuestas de automatización parcial o total de flujos, reducción de pasos innecesarios, implementación de protocolos únicos, definición de tiempos estándar y responsabilidades claras, lo cual permitirá que los servicios municipales se desarrollen con mayor agilidad, claridad y satisfacción del ciudadano.

Actividad 3.1: Diseño del estado futuro del proceso (VSM futuro)

Con base en el mapa de flujo de valor actual (VSM) y los hallazgos de la Fase 1, se elaboraron los **VSM futuros** de cada uno de los seis procesos priorizados. Estos nuevos flujos proponen la eliminación de pasos innecesarios, digitalización de tareas manuales, reducción de firmas intermedias, y consolidación de validaciones en un único punto de control.

Tabla: Mejoras

Diseño del estado futuro del proceso

Proceso	Principales mejoras propuestas	Resultado esperado
Licencias de funcionamiento	Eliminación de duplicidad física-digital; validación documental única; firma digital; inspección con agenda compartida	Reducción de 11 a 6 días
Adquisiciones	Revisión digital de requerimientos; cotización centralizada; control único de firma electrónica; estándar de fichas técnicas	Reducción de 15 a 8 días
Pagos a proveedores	Checklist previo por parte del área usuaria; validación digital de conformidad; integración SIAF con control cruzado	Reducción de 10 a 6 días
Contrataciones CAS	Documentos prevalidados; plantilla única de requisitos; cronograma estandarizado de contrataciones	Reducción de 8 a 5 días
Proyectos de inversión	Validación técnica paralela; ficha estándar para todos los expedientes; digitalización de evaluación	Reducción de 20 a 12 días
Atención al ciudadano	Integración de mesa de partes física y virtual; derivación automatizada; plantilla de respuesta institucional	Mejora en trazabilidad y tiempos de atención sostenidos (3 días)

Elementos comunes del VSM Futuro:

- Uso intensivo de herramientas digitales institucionales (SID, SIADI, SIAF).
- Reducción del número de pasos y validaciones.
- Mayor responsabilidad funcional y menos burocracia transversal.
- Incorporación de roles verificadores con criterios estandarizados.
- Agilización en las inspecciones y respuestas ciudadanas.

Actividad 3.2: Estandarización de procedimientos.

Elaboración de manuales o fichas de proceso con tareas claramente definidas, responsables y tiempos óptimos, en esta actividad se propone la **formalización documental de los procesos optimizados** mediante la elaboración de:

- Manuales operativos
- Fichas técnicas de proceso
- Listas de verificación (checklists)
- Protocolos interárea de derivación y validación

Propuesta de estructura de ficha de proceso:

1. Nombre del proceso
2. Área responsable principal y áreas colaboradoras
3. Objetivo del proceso
4. Entradas requeridas (documentos, formularios, sistemas)
5. Secuencia de actividades con responsable asignado
6. Tiempo estimado por actividad y total
7. Indicadores de control (KPI asociados)
8. Formatos vinculados y sistemas utilizados

Procesos que contarán con ficha técnica:

- Proceso de adquisición de bienes (tipo menor cuantía)
- Proceso de emisión de licencia de funcionamiento estándar
- Proceso de validación y pago a proveedor SIAF
- Proceso de contratación de personal CAS (por reemplazo)
- Trámite de atención ciudadana vía plataforma física

Además, se establecerá un **Manual Único de Gestión por Procesos**, que consolidará los criterios de estandarización, el uso obligatorio de formatos, los responsables de supervisión y la lógica de mejora continua.

3.4. FASE 4: IMPLEMENTACIÓN

Una vez culminado el diseño del estado futuro de los procesos y la estandarización de procedimientos, se procedió a la **fase de implementación**, que constituye el punto de partida para poner en marcha las mejoras planteadas de forma progresiva y controlada. Esta etapa es fundamental, ya que permite **validar los cambios en condiciones reales**, identificar

ajustes necesarios y generar un efecto demostrativo dentro de la organización. Para ello, se definió una **estrategia de implementación en área piloto**, acompañada de un proceso de **capacitación al personal**, como eje clave para garantizar la adopción efectiva de las herramientas Lean Six Sigma y el enfoque por procesos.

Actividad 4.1: Ejecución de acciones de mejora en un área piloto

Como parte de una estrategia gradual y controlada, se seleccionó el **proceso de atención de trámites administrativos relacionados a la obtención de licencias de funcionamiento** como **área piloto** para aplicar las mejoras propuestas en el VSM futuro, este proceso fue elegido debido a su alta frecuencia, impacto directo en la ciudadanía y nivel de complejidad interárea, al involucrar a unidades como Desarrollo Económico, Planeamiento, Defensa Civil y Plataforma de Atención.

Acciones ejecutadas:

- Se reemplazó el flujo anterior por un **flujo optimizado**, reduciendo los pasos de 9 a 5, eliminando validaciones duplicadas y consolidando la revisión de requisitos en una sola etapa.
- Se implementó una **lista de verificación digital** obligatoria para los expedientes antes de ser derivados a Planeamiento.
- Se reorganizó físicamente la Plataforma de Atención al Ciudadano con criterios de **orden y clasificación (5S)** para facilitar el ingreso y seguimiento de trámites.
- Se instauró una **agenda digital compartida** para coordinar las inspecciones de Defensa Civil, reduciendo los tiempos de espera por disponibilidad de personal.
- Se comenzó a utilizar un **sistema de trazabilidad del estado del trámite** (registro visible en la ficha del usuario) para monitorear los tiempos en cada etapa del flujo.

Resultados preliminares observados:

- Reducción del tiempo promedio de atención de 11 a 6 días.
- Mayor claridad para el ciudadano respecto a los requisitos y plazos.
- Disminución significativa de errores por falta de firmas o documentos incompletos.

- Mejor coordinación inter área, especialmente entre Plataforma y Desarrollo Económico.

Esta ejecución piloto sirvió como base para **evaluar la viabilidad operativa del rediseño** y obtener retroalimentación directa de los funcionarios y usuarios. Los aprendizajes de esta experiencia serán utilizados para escalar gradualmente la implementación al resto de procesos priorizados.

Actividad 4.2: Capacitación al personal involucrado

Se organizan talleres y sesiones breves sobre el uso de herramientas Lean y la importancia del enfoque por procesos.

La implementación de nuevos procedimientos exige no solo cambios operativos, sino también una transformación en la cultura de trabajo del personal municipal, por ello, se desarrolló un programa breve de capacitación interna enfocado en dos ejes: **la aplicación práctica de herramientas Lean** y **la sensibilización sobre el enfoque de gestión por procesos**.

Contenidos desarrollados en las sesiones de capacitación:

- Introducción a Lean Six Sigma y su aplicación en el sector público.
- Importancia de la gestión por procesos para la mejora de servicios al ciudadano.
- Herramientas prácticas: 5S, checklist, mapeo de procesos, control de tiempos.
- Rol del personal en la mejora continua y en la sostenibilidad de los cambios.
- Buenas prácticas en el uso de sistemas como SIADI, SID y herramientas compartidas.

Modalidad:

- Se realizaron talleres presenciales cortos (2 horas) dirigidos al personal de las áreas piloto.
- Se utilizaron ejemplos reales del flujo de licencias de funcionamiento para facilitar el aprendizaje.

- Se entregaron **formatos impresos y digitales** con fichas de proceso y rutas de atención.

Resultados de la capacitación:

- Aumento del nivel de comprensión sobre la utilidad del enfoque por procesos.
- Mayor disposición del personal a asumir tareas de verificación previa y seguimiento.
- Interés por aplicar criterios de orden y organización en otras unidades.

La ejecución de la implementación en un área piloto y el proceso de capacitación permitieron validar que los cambios propuestos en la fase de rediseño son viables, funcionales y generan impactos positivos visibles en corto tiempo, además, se demostró que cuando se involucra activamente al personal y se les proporciona herramientas concretas y aplicables, se fortalece el compromiso institucional y se abren puertas para una mejora continua sostenible en toda la organización, esta experiencia piloto será escalada a otras áreas, incorporando los ajustes necesarios, como parte de la estrategia global de modernización institucional.

3.5. FASE 5: EVALUACIÓN Y CONTROL

La implementación de mejoras en procesos institucionales no puede considerarse completa sin una fase que garantice su evaluación sistemática y su sostenibilidad en el tiempo, esta quinta fase tiene como objetivo medir los efectos reales de las acciones ejecutadas, verificar su cumplimiento con los objetivos previstos y establecer mecanismos para que los resultados obtenidos no solo se mantengan, sino que continúen mejorando progresivamente, la evaluación y el control permiten cerrar el ciclo de mejora continua, generando evidencia para la toma de decisiones informada y promoviendo la consolidación de una cultura institucional basada en resultados.

Actividad 5.1: Comparación de resultados pre y post implementación

Con el fin de verificar la efectividad de las mejoras introducidas en el área piloto (proceso de licencias de funcionamiento), se realizó una comparación entre los indicadores clave de desempeño antes y después de la intervención, esta comparación se basó en los

mismos indicadores utilizados en la fase de diagnóstico, asegurando objetividad y trazabilidad de los resultados.

Tabla: Comparación de resultados

Indicadores evaluados

Indicador	Valor antes de la mejora	Valor después de la mejora	Variación (%)
Tiempo promedio de atención del trámite	11 días	6 días	-45%
Porcentaje de expedientes con observaciones	28%	10%	-64%
Quejas por demora o falta de información	7 en el trimestre	2 en el trimestre	-71%
Cantidad de pasos en el flujo del proceso	9	5	-44%

Análisis de impacto:

- Se logró una reducción significativa del tiempo total de atención, lo que generó mayor fluidez administrativa y satisfacción en los usuarios.
- La disminución de errores y observaciones evidenció la efectividad del checklist de validación y la estandarización documental.
- Las quejas ciudadanas disminuyeron notablemente, como resultado de una mejor orientación en la Plataforma y mayor previsibilidad del trámite.
- Se redujeron validaciones innecesarias y firmas intermedias, aumentando la autonomía funcional de las unidades responsables.

Estos resultados no solo validan la pertinencia de las acciones adoptadas, sino que justifican la ampliación del modelo a otros procesos municipales, utilizando esta experiencia como referencia para la expansión del rediseño institucional.

Actividad 5.2: Sostenibilidad y mejora continua

Implementar un cambio exitoso requiere más que rediseñar procesos: requiere institucionalizar una lógica de mejora continua, capaz de adaptarse al entorno cambiante del sector público, por ello, se propuso e instauró en la municipalidad la adopción del **Ciclo PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar)** como sistema de gestión de mejora.

Tabla: Sostenibilidad y mejora continua

Aplicación del ciclo PHVA

Etapa	Aplicación práctica
Planificar (P)	Identificación periódica de problemas en procesos claves, revisión de indicadores, y formulación de planes de mejora por unidad funcional.
Hacer (H)	Ejecución de acciones de mejora (ajustes en formatos, capacitaciones, reordenamiento físico, ajustes en cronogramas de trabajo).
Verificar (V)	Revisión de resultados mediante seguimiento de KPIs institucionales, análisis trimestral de tiempos, errores y retroalimentación ciudadana.
Actuar (A)	Establecimiento de nuevas normas internas, actualización de fichas de proceso, incorporación de aprendizajes y estandarización de ajustes exitosos.

Mecanismos propuestos para sostenibilidad:

- Responsables de mejora continua por unidad funcional, encargados del seguimiento mensual de los avances.
- Registro sistemático de indicadores clave, mediante dashboards internos o formatos comparativos.
- Evaluación trimestral de procesos, liderada por la Oficina de Planeamiento y Modernización.
- Espacios de retroalimentación entre áreas, para compartir buenas prácticas y resolver desviaciones.

La evaluación de resultados demostró que el plan de mejora tuvo efectos tangibles y positivos sobre la eficiencia operativa y la calidad del servicio público en la Municipalidad Provincial de Jorge Basadre – Locumba. Además, la implementación del ciclo PHVA ha permitido institucionalizar la mejora continua como parte de la gestión ordinaria, fortaleciendo las capacidades internas para sostener los cambios, corregir desviaciones y generar nuevas propuestas desde el aprendizaje organizacional. Esta fase sienta las bases para replicar, escalar y sistematizar los logros obtenidos en otros procesos clave de la municipalidad.

4. CRONOGRAMA TENTATIVO

Fase	Duración estimada
Diagnóstico	2 semanas
Medición y análisis	2 semanas
Rediseño del proceso	3 semanas
Implementación piloto	4 semanas
Evaluación y mejora continua	Permanente

5. RESPONSABLES

- Alcaldía
- Alta Dirección (Gerencia Municipal)
- Oficina de Planeamiento y Presupuesto
- Subgerencias involucradas en los procesos
- Comité de Mejora Continua o personal designado

6. RESULTADOS ESPERADOS

- Reducción del tiempo promedio de atención en procesos administrativos clave.
- Disminución de reprocesos y errores documentarios.
- Mayor satisfacción del ciudadano respecto a los servicios brindados.
- Procesos institucionales estandarizados, documentados y sostenibles.

Anexo 03: Instrumento de investigación.

CUESTIONARIO

Encuesta sobre Lean Six Sigma en la gestión por procesos en las Municipalidades Distritales de la Provincia Jorge Basadre – Tacna, 2022, esta encuesta tiene como objetivo recoger información sobre la aplicación de Lean Six Sigma en la gestión por procesos en las municipalidades distritales de la provincia Jorge Basadre, Tacna, durante el año 2022. Los datos obtenidos permitirán evaluar su impacto en la mejora de la eficiencia y calidad de los servicios, apoyando la toma de decisiones fundamentadas. Le aseguramos que toda la información proporcionada será manejada con estricta confidencialidad y anonimato, promoviendo respuestas claras y sinceras.

A continuación, encontrará un conjunto de preguntas. Le solicitamos responder con total honestidad, eligiendo la opción que mejor refleje su experiencia o percepción. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

VARIABLE 1 – LEAN SIX SIGMA

DIMENSIÓN: HERRAMIENTAS

I. Indicador: Mapeo de la cadena de valor

1. ¿En qué medida el mapeo de la cadena de valor ha permitido identificar ineficiencias en los procesos de su municipalidad?
 - a) No ha permitido identificar ineficiencias
 - b) Ha permitido identificar pocas ineficiencias
 - c) Ha permitido identificar varias ineficiencias
 - d) Ha permitido identificar muchas ineficiencias
2. ¿El mapeo de la cadena de valor ha facilitado la toma de decisiones sobre los procesos que necesitan mejoras en su municipalidad?
 - a) No ha facilitado
 - b) Ha facilitado poco
 - c) Ha facilitado bastante
 - d) Ha facilitado mucho

II. Indicador: Estrategia de las 5S

3. ¿En qué medida la estrategia de las 5S ha optimizado el espacio de trabajo en su municipalidad?
 - a) No ha optimizado
 - b) Ha optimizado poco
 - c) Ha optimizado significativamente
 - d) Ha optimizado mucho
4. ¿Ha observado una mejora en la organización y limpieza de los procesos tras la implementación de la estrategia de las 5S?
 - a) No ha mejorado
 - b) Ha mejorado poco
 - c) Ha mejorado significativamente
 - d) Ha mejorado mucho

III. Indicador: Trabajo estandarizado

5. ¿El trabajo estandarizado ha permitido reducir la cantidad de errores en los procesos administrativos de su municipalidad?
 - a) No ha reducido
 - b) Ha reducido poco
 - c) Ha reducido significativamente
 - d) Ha reducido mucho
6. ¿En qué medida el trabajo estandarizado ha mejorado la productividad en su municipalidad?
 - a) No ha mejorado
 - b) Ha mejorado poco
 - c) Ha mejorado significativamente
 - d) Ha mejorado mucho

IV. Indicador: Just in time

7. ¿En qué medida la implementación de Just in Time ha reducido los tiempos de espera en los procesos administrativos de su municipalidad?
 - a) No ha reducido
 - b) Ha reducido poco
 - c) Ha reducido significativamente
 - d) Ha reducido mucho
8. ¿Ha mejorado la eficiencia en la entrega de servicios a los ciudadanos debido a la aplicación del Just in Time?
 - a) No ha mejorado
 - b) Ha mejorado poco
 - c) Ha mejorado significativamente
 - d) Ha mejorado mucho

V. Indicador: Kaizen

9. ¿En qué medida la metodología Kaizen ha favorecido la mejora continua en los procesos de su municipalidad?
 - a) No ha favorecido
 - b) Ha favorecido poco
 - c) Ha favorecido significativamente
 - d) Ha favorecido mucho
10. ¿La aplicación de Kaizen ha generado cambios sostenibles en los procesos administrativos a largo plazo?
 - a) No ha generado cambios
 - b) Ha generado cambios poco sostenibles
 - c) Ha generado cambios sostenibles
 - d) Ha generado cambios muy sostenibles

VI. Indicador: Control Estadístico de Procesos (CEP)

11. ¿En qué medida el Control Estadístico de Procesos (CEP) ha permitido mejorar la calidad en los servicios administrativos proporcionados?
 - a) No ha permitido mejorar
 - b) Ha permitido mejorar poco
 - c) Ha permitido mejorar significativamente
 - d) Ha permitido mejorar mucho
12. ¿El Control Estadístico de Procesos (CEP) ha sido útil para identificar y corregir problemas en los procesos antes de que afecten a los ciudadanos?
 - a) No ha sido útil
 - b) Ha sido poco útil
 - c) Ha sido útil
 - d) Ha sido muy útil

VII. Indicador: Diagrama de flujo

13. ¿El uso de diagramas de flujo ha facilitado la comprensión de los procesos administrativos dentro de su municipalidad?
- No ha facilitado
 - Ha facilitado poco
 - Ha facilitado significativamente
 - Ha facilitado mucho
14. ¿En qué medida los diagramas de flujo han ayudado a identificar cuellos de botella o áreas críticas en los procesos de su municipalidad?
- No ha ayudado
 - Ha ayudado poco
 - Ha ayudado significativamente
 - Ha ayudado mucho

DIMENSIÓN: ENFOQUE

VIII. Indicador: Control de variación de los procesos

15. ¿En qué medida el enfoque Lean Six Sigma ha logrado reducir la variabilidad en los procesos de su municipalidad?
- No ha logrado reducir
 - Ha logrado reducir poco
 - Ha logrado reducir significativamente
 - Ha logrado reducir mucho

16. ¿Cree que el control de variación ha mejorado la calidad y consistencia de los servicios ofrecidos a los ciudadanos?

- No ha mejorado
- Ha mejorado poco
- Ha mejorado significativamente
- Ha mejorado mucho

IX. Indicador: Reducción de la variación de los procesos

17. ¿Cómo calificaría el impacto de la reducción de la variación en la mejora de los tiempos de respuesta en su municipalidad?
- No ha mejorado
 - Ha mejorado poco
 - Ha mejorado significativamente
 - Ha mejorado mucho
18. ¿La reducción de la variación ha permitido una mayor satisfacción de los ciudadanos con los servicios públicos de su municipalidad?
- No ha permitido
 - Ha permitido poco
 - Ha permitido significativamente
 - Ha permitido mucho

VARIABLE 2 – GESTIÓN POR PROCESOS

DIMENSIÓN: ROL EN LA ORGANIZACIÓN

X. Indicador: Fin de la institución

19. ¿En qué medida la implementación de Lean Six Sigma ha ayudado a alinear los procesos administrativos con los objetivos estratégicos de la municipalidad?

- a) No ha ayudado
- b) Ha ayudado poco
- c) Ha ayudado significativamente
- d) Ha ayudado mucho

20. ¿Cree que los principios de Lean Six Sigma han optimizado los recursos de la municipalidad para alcanzar sus fines institucionales?

- a) No ha optimizado
- b) Ha optimizado poco
- c) Ha optimizado significativamente
- d) Ha optimizado mucho

XI. Indicador: Estrategias de la institución

21. ¿En qué medida la implementación de Lean Six Sigma ha favorecido la alineación de las estrategias de la municipalidad con las necesidades de los procesos administrativos?

- a) No ha favorecido
- b) Ha favorecido poco
- c) Ha favorecido significativamente
- d) Ha favorecido mucho

22. ¿El enfoque Lean Six Sigma ha permitido mejorar la eficiencia de las estrategias institucionales de su municipalidad, como la optimización de recursos y tiempos?

- a) No ha permitido mejorar
- b) Ha permitido mejorar poco
- c) Ha permitido mejorar significativamente
- d) Ha permitido mejorar mucho

XII. Indicador: Público objetivo

23. ¿En qué medida la implementación de Lean Six Sigma ha mejorado la calidad de los servicios que la municipalidad ofrece a los ciudadanos?

- a) No ha mejorado
- b) Ha mejorado poco
- c) Ha mejorado significativamente
- d) Ha mejorado mucho

24. ¿Ha mejorado la satisfacción del público objetivo (ciudadanos) con los servicios ofrecidos por la municipalidad gracias a los cambios implementados con Lean Six Sigma?

- a) No ha mejorado
- b) Ha mejorado poco
- c) Ha mejorado significativamente
- d) Ha mejorado mucho

DIMENSIÓN: FLUJO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

XIII. Indicador: Priorización de procesos

25. ¿En qué medida el enfoque Lean Six Sigma ha facilitado la identificación y priorización de los procesos más críticos dentro de la municipalidad?

- a) No ha facilitado
- b) Ha facilitado poco
- c) Ha facilitado significativamente
- d) Ha facilitado mucho

26. ¿La priorización de procesos ha tenido un impacto positivo en la asignación de recursos y tiempos en su municipalidad?

- a) No ha tenido impacto
- b) Ha tenido poco impacto
- c) Ha tenido un impacto significativo
- d) Ha tenido un impacto muy positivo

XIV. Indicador: Documentación de procesos

27. ¿El proceso de documentación ha mejorado la eficiencia en la ejecución de tareas dentro de su unidad administrativa?

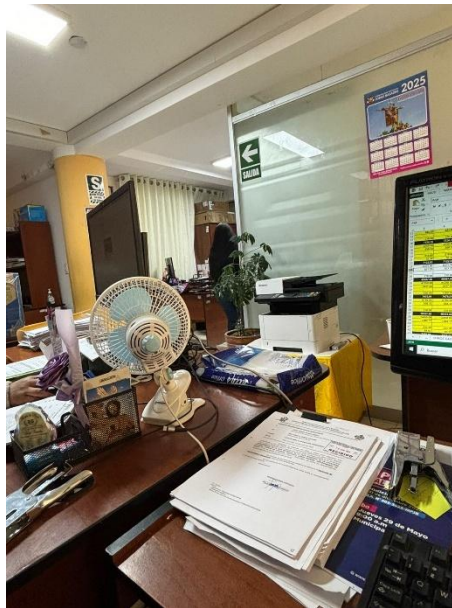
- a) No ha mejorado
- b) Ha mejorado poco
- c) Ha mejorado significativamente
- d) Ha mejorado mucho

28. ¿En qué medida la documentación de procesos ha facilitado la capacitación del personal en su municipalidad?

- a) No ha facilitado
- b) Ha facilitado poco
- c) Ha facilitado significativamente
- d) Ha facilitado mucho

Anexo 04: Paneles fotográficos

- **Municipalidad Distrital de Locumba**



- **Municipalidad Distrital de Ilabaya**



- **Municipalidad Distrital de Ite**



