

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“METODOLOGIA SIX SIGMA PARA MEJORAR LA GESTION DE
COMPRAS Y SERVICIOS DE LA EMPRESA INVET PERU E.I.R.L”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Wuinston Walaguer Hinostroza Ortega

Asesor:

Mg. Enrique Martin Avendaño Delgado
<https://orcid.org/0000-0003-4403-0044>

Trujillo - Perú

INFORME DE SIMILITUD

“METODOLOGIA SIX SIGMA PARA MEJORAR LA GESTION DE COMPRAS Y SERVICIOS DE LA EMPRESA INVET PERU E.I.R.L”

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	bdigital.uncu.edu.ar Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

A Dios por darnos cada día una oportunidad
Más para crecer, aprender y demostrar lo que
podemos hacer con esfuerzo y sacrificio.
A nuestra familia, por su incondicional apoyo
Y motivación para seguir adelante cada día a
Pesar de las adversidades.

AGRADECIMIENTO

Gracias a nuestros padres, por estar siempre a nuestro lado.
Para que nuestra vocación profesional no cese con un final.

A nuestros maestros quienes son la piedra
fundamental de nuestro aprendizaje.

A la empresa de compras y servicios Invet Perú E.I.R.L
facilitarnos la información que necesitábamos para realizar
este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

INFORME DE SIMILITUD	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
TABLA DE CONTENIDO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN EJECUTIVO	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Realidad problemática.....	10
1.2. Antecedentes de la Investigación.....	11
1.3. Bases Teóricas:.....	15
1.4. Formulación del problema.....	20
1.5. Objetivos	20
1.6. Hipótesis.....	20
1.7. Variables.....	21
1.8. Justificación del problema.	22
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	32
2.1. Tipo de investigación	32
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos).....	33
2.3. Materiales, instrumentos y métodos.....	33
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	34
2.5. Procedimiento	34
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	36
3.1. Descripción de la empresa	36
3.2. Misión y Visión.....	36
3.3 Organigrama:	37
3.4 Distribución de la Empresa.....	38
3.5 Clientes:.....	39
3.6 Proveedores:	39
3.7 Principales Productos y/o servicios:	39
3.8. Diagrama de Proceso productivo de la Empresa:	42
3.9. Descripción de la Problemática de empresa:.....	42
3.10 Diagrama Ishikawa	43
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	45
4.2. Evaluacion Economica de la gestion de compras y servicios:.....	57
4.2.1 Inversión de la propuesta de la gestión del proceso de compras y servicios Invet Perú E.I.R.L	57

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
REFERENCIAS.....	66
ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ DE OPERACIONALIDAD	21
TABLA 2. CUADRO RESUMEN CAUSA RAÍZ 1 EN LA EMPRESA INVET PERÚ E.I.R.L	46
TABLA 3. RESUMEN CAUSA RAÍZ 2 EN LA EMPRESA INVET PERÚ E.I.R.L	47
TABLA 4. RESUMEN CAUSA RAÍZ 3 EN LA EMPRESA INVET PERÚ E.I.R.L	48
TABLA 5. RESUMEN CAUSA RAÍZ 4 EN LA EMPRESA INVET PERÚ E.I.R.L	48
TABLA 6. RESUMEN CAUSA RAÍZ 5 EN LA EMPRESA INVET PERÚ E.I.R.L	49
TABLA 7. RESUMEN CAUSA RAÍZ 6 EN LA EMPRESA INVET PERÚ E.I.R.L	49
TABLA 8. RESUMEN CAUSA RAÍZ 7 EN LA EMPRESA INVET PERÚ E.I.R.L	50
TABLA 9. RESULTADOS OBTENIDOS DE DATOS ESTADÍSTICOS	51
TABLA 10. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	53
TABLA 11. DATOS ESTADÍSTICOS	53
TABLA 12. PUNTUACIÓN Z.....	56
TABLA 13. INVERSIÓN EN CONTRATACIÓN PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS Y SERVICIOS INVET PERÚ E.I.R.L.....	57
TABLA 14. INVERSIÓN EN MATERIALES Y EQUIPOS PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS Y SERVICIOS INVET PERÚ E.I.R.L.....	57
TABLA 15. INVERSIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS Y SERVICIOS INVET PERÚ E.I.R.L.....	58
TABLA 16. TABLA DE COSTOS PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS Y SERVICIOS INVET PERÚ E.I.R.L	58
TABLA 17. PROYECCIÓN DE INGRESOS	59
TABLA 18. FLUJO DE CAJA 2022	60

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LÍMITE SUPERIOR E INFERIOR	23
FIGURA 2. LÍMITE INFERIOR	23
FIGURA 3. PROCEDIMIENTO DE TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	35
FIGURA 4. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA INVET PERÚ	37
FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA	38
FIGURA 6. MODELO DEL PRODUCTO DE METIONINA.	39
FIGURA 7. IMAGEN DEL PRODUCTO: PHOSBIC	40
FIGURA 8. IMAGEN DEL PRODUCTO: DELAC	40
FIGURA 9. IMAGEN DEL PRODUCTO: VACUNAS	41
FIGURA 10. IMAGEN DEL PRODUCTO: BICAR Z	41
FIGURA 11. IMAGEN DEL PRODUCTO: BICARBONATO CHINO	41
FIGURA 12. ISHIKAWA	43
FIGURA 13. PROCESO DEFECTUOSO	45
FIGURA 14. DIAGRAMA DE PARETO	45
FIGURA 15. FIGURA DE PEDIDOS DE PRODUCTOS VETERINARIO	52

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo principal del presente trabajo es aplicar la metodología six sigma para la funcionalidad efectiva de Invet Perú E.I.R.L, esto por medio de una aplicación en la gestión de compras y servicios en las áreas más importantes de la misma, todo esto desarrollando y aplicando herramientas de lean six sigma de la carrera de Ingeniería Industrial detalladas en la aplicación de mejora. En primer lugar, se realizó un amplio análisis del negocio, identificando las áreas clave, los problemas acuciantes, así como recopilando información sobre la mano de obra, los plazos de suministro, los costes de material y otros factores. Debido a la mayor gravedad de los problemas que se traducen en elevados gastos operativos, se eligieron como áreas a investigar la gestión de las compras de productos veterinarios y los servicios. En segundo lugar, la información observada y recopilada se utilizó para elaborar el diagnóstico de la empresa. A continuación, se realizaron los cálculos oportunos para mostrar claramente el impacto financiero de estos problemas en la empresa, que se traducen en pérdidas mensuales. En este trabajo también se describe el proceso de gestión de compras y servicios, con tiempos, costes, gráficos, tablas, etc., así como las propuestas de mejora, donde se desarrollan herramientas de Ingeniería Industrial, como la Metodología Seis Sigma y el plan de formación de personal, herramientas que son beneficiosas financiera y económicamente. Para gestionar mejor los procesos productivos y la gestión de compras y servicios en el almacén y control de almacén, la propuesta de mejora utiliza formatos, planes y programas. A continuación, se examinaron los resultados y se compararon los datos cuantitativos y cualitativos a partir de las pruebas aportadas, así como las ventajas de utilizar los métodos descritos.

PALABRAS CLAVES: Costos operativos, Six sigma, productos veterinarios, administración.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, las empresas nacionales e internacionales tienen una amplia gama de programas de mejora para implementar, entre estas mejoras están, la mejora continua, calidad total, buenas prácticas de gestión de compras, etc. Esta metodología busca mejorar considerablemente la calidad de los productos, procesos, materiales, recursos etc. También, facilita y mejora la cadena de valor y la satisfacción al cliente.

Aquello representa los principales inconvenientes para el equipo de gestión de compras y servicios. Además, es para toda la organización de la empresa Invet Perú E.I.R.L ya que por ello afecta a las áreas de logística, administración, contabilidad, entre otros procesos administrativos.

Es insatisfactorio ya que hace muchos años se viene trabajando los conceptos del six sigma, pero no ha sido aplicado ni analizado como instrumento para que las empresas realizar una optimización para los procesos, de rentabilidad, productivos y por lo tanto reducir costos operaciones y los desperdicios.

A pesar de que hace muchos años se viene trabajando con los conceptos de six sigma, todavía no se ha hecho un respectivo análisis de como las empresas deben hacer uso de estos instrumentos para optimizar sus procesos productivos a través de la reducción de sus costos operacionales y los desperdicios, e incrementando los niveles de productividad.

La pregunta que surge al abordar toda la información expuesta es la siguiente: ¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología six sigma en las empresas de compras y servicios Invet Peru E.I.R.L? Dicha respuesta será de suma importancia.

1.2. Antecedentes de la Investigación

1.2.1. Antecedente internacional

A nivel internacional el siguiente antecedente apporto satisfactoriamente a la investigación de gestión de compras y servicios. La tesis titulada es laborada por: **ADRIAN ANDRÉS CATACOLÍ RODRÍGUEZ.**

El presente trabajo de investigación describe el problema de la empresa, como la faltade control de materiales en el momento adecuado, ocasionando pérdidas de dinero y horas hombre al tratar de buscar los materiales pertinentes. Tiene como objetivo principal el de elaborar un manual para el desarrollo de un plan de requerimiento de materiales para el control del servicio de la empresa, asimismo desarrollar un diagrama de procesos seleccionados, detallarlos materiales utilizados en la elaboración y elaborar una estructura del producto por niveles. La metodología desarrollada, comenzó con la simple observación, posteriormente la realización de un diagnostico actual de la empresa, y simultáneamente la elaboraciónde encuestas y entrevistas al personal para recoger información relevante para el cumplimiento de los objetivos. (El 64% del personal encuestado expresa que la frecuencia con que se vende el producto es alta y un 36% manifiesta que es media y el 40% del personal encuestado expreso que tiene todo el material necesario para efectuar su trabajo mientras que el 60% considera que no tiene lo necesario para realizar satisfactoriamente su trabajo). La información relevante obtenida a través de entrevistas y encuestas fueron tabuladas en función a las preguntas realizadas.

También se analizaron estos datos y fueron estudiados de manera ordenada, por último, se interpretaron estadísticamente con el fin de lograr resultados concisos y confiables, esto sirve para resolver la problemática de la tesis de manera clara y ordenada. Por medio de la observación directa se logró obtener lo siguiente.

La información: la forma de emitir o servir el producto es inadecuada, asimismo se observó que los inventarios y el control del mismo solo se llevan a cabo de forma física, y también se desarrolla de manera incorrecta, lo que causa errores y problemas al momento de requerir información sobre lo antes mencionado. Esta información se correlaciona de manera puntual a la investigación en la empresa Invet Perú. En la parte de recopilación de información. La herramienta aplicada que es el plan de requerimientos para la gestión de compras y servicios obtuvo, a través de la entrevista a los empleadores es la misma que se aplicó en la empresa Invet Perú.

La tesis titulada realizado por Wilder Clever Vilchez Chiroque.

Se realiza debido a que el departamento de compras de la organización presenta baja productividad. El objetivo es conocer cómo la Implementación de la Gestión de Compras incrementará la productividad del Departamento de Compras de Mosan S.A.C., realizando una investigación de tipo aplicada y de nivel explicativo. Es necesario hacer un estudio teórico-práctico de cada una de las acciones del departamento de compras, tal y como se despliegan en los procesos de compras, con el fin de identificar las problemáticas de la empresa que dan como resultado una gestión de compras deficiente. La realización de un diagnóstico del funcionamiento de cada actividad y la mejora de las operaciones del área de compras se sugirieron como una forma de mitigar y mejorar el área de compras. La aplicación de las numerosas herramientas de que disponemos, como los instrumentos científicos y técnicas como Pareto e Ishikawa, los organigramas y el DAP, en la gestión de los procesos de compra se traduce en una disminución de los retrasos del proceso y del tiempo extra.

Las mejoras en la entrega de pedidos reducirán los costes para la empresa. La aplicación de la gestión de compras, utilizando las diversas herramientas que se nos proporcionan como técnicas, diagramas de flujo, fichas, y el análisis de los procesos de la mejor manera, dará lugar a una mejor reducción del tiempo reflejando un resultado. Hacer un diagnóstico de cómo está funcionando cada actividad y mejorar los procesos del área de compras.

1.2.2. Antecedente Nacional

Es un antecedente nacional La tesis elaborada por Galván O. Pontificia Universidad Católica del Perú. (2008). Este trabajo de investigación tuvo como objetivo realizar una mejora en el Sistema de Planeamiento de Producción de una empresa del sector pecuario. Dicha empresa pertenece a un rubro poco común en el ámbito industrial del país, el proyecto se inició con la descripción del negocio y el proceso productivo para la obtención de la materia prima. Posterior a esto, se empezó a realizar un profundo análisis de la situación actual de la empresa, con el fin de detectar fallas y en qué medida podrían ser mejoradas aprovechando los recursos de la empresa. Para finalizar, se elaboró una propuesta de mejora sobre la implementación de un sistema MRP1, que permitirá disminuir los costos de las operaciones en cada área de la empresa, y mostrar los beneficios que traería esta implementación.

Con respecto a la metodología empleada, se observó que la empresa Marina S.A. negocia los materiales necesarios con sus proveedores según los requerimientos, sin embargo, existen riesgos a correr como la necesidad de insumos cuando los proveedores tienen copados sus pedidos con diferentes clientes del rubro.

Alonzo Aguirre, J. y Vargas Hidalgo, P. (2018), en su tesis titulada tuvo como objetivo principal incrementar la rentabilidad de la empresa mediante una mejora de las áreas de producción y logística de la empresa de calzado FABRIC SAC, para ello primero se tuvo que realizar un diagnóstico y análisis específico de las áreas de producción y logística para posteriormente proponer herramientas de mejora orientadas a la reducción de costos en la línea de producción y luego desarrollarlas para así incrementar la rentabilidad de la empresa; finalmente se procedió a la comparación de las situaciones antes y después de la mejora, y la evaluación.

La propuesta determinando el impacto de beneficio – costo. El investigador con la realización de este trabajo concluyo que, el desarrollo de un MRP – II disminuye los problemas de planificación de producción de logística, logrando en la empresa de calzado analizada un beneficio total de S/ 5,082.40 soles anuales. También agrego que la propuesta de gestión de producción y logística se pasó de tener un sobre costo de S/. 45,372.06 anual, a tener un costo menor y mejorado de solo S/. 12,340.53; obteniendo un ahorro de S/ 33,031.53 anuales. Aquella información corroborará eficientemente con la tesis de investigación por la parte de beneficios a la empresa ya que tiene un resultado beneficioso y comprobado que se aplicó en el trabajo de investigación en la parte de comparación en el antes y después de la situación actual de la empresa Invet Perú E.I.R.L.

El siguiente trabajo de investigación s En el presente trabajo se presentan los resultados alcanzados al integrar la metodología Seis Sigma, las técnicas de simulación discreta y las técnicas multicriteriales para la mejora de un servicio. Desde su creación la metodología Seis Sigma ha sido ampliamente utilizada.

La misma se ha considerado por diferentes autores como filosofía, metodología, meta, herramientas, métrica, que utiliza datos y herramientas estadísticas para evaluar y mejorar los procesos con el objetivo de satisfacer al cliente y, por ende, elevar las utilidades de una organización. El éxito de Seis Sigma radica en la mejora del rendimiento de los procesos y en el aumento de la satisfacción de los clientes.

1.2.3. Antecedente Local

El antecedente local El estudio de 2019, "Aplicación de la metodología de las 5s para mejorar los índices de productividad del almacén de la empresa SALOG SA Callao", fue publicado en la revista Production Research. Trata de mostrar cómo la adopción de la metodología de las 5s mejoró la productividad a la empresa.

La población estuvo conformada por las incidencias registradas en las "actas de recepción de entrega de materiales en los puntos de entrega" durante un periodo de 16 semanas antes y 16 semanas después, utilizando estos formatos y matriz de incidencias. Esta investigación es de diseño pre-experimental, tipo aplicado, enfoque cuantitativo y con datos paramétricos.

Los resultados de los promedios de productividad, que antes de la mejora tuvieron 60.51% y con la mejora tuvieron 90.05%, muestran que la validación tuvo la verificación y certificación de los instrumentos por juicio de expertos y para la confiabilidad de la información fueron procesados y evaluados por el software estadístico SPSS Statistics v.26., en donde se observa que los resultados de las medias de la productividad las cuales antes de la mejora tenía 60.51% y con la mejora tiene 90.05%, queda demostrado que la metodología de las 5s incremento la productividad en el almacén del almacén de la empresa SALOG SA callao 2019.

Por lo tanto, se realiza el diseño pre experimental a la empresa Salog de la misma forma que la tesis investigada propuesta de mejora de compras y servicios por la finalidad de desarrollarse a futuro y también por el motivo de emplear las matrices que se emplearon al igual que la empresa de Invet Perú para manejar de manera factible la mejora de la gestión de compras y servicios.

1.3. Bases Teóricas:

1.3.1. Definición de Términos

Metodología six sigma: Complemento de la base teórica de investigación se encontró que la metodología six sigma Surgió en la década de 1980 como resultado del examen y análisis de la varianza de los procesos por parte del ingeniero de Motorola Mikel Harry. Esta empresa introdujo esta metodología como plan inicial.

Mejora del mercado y la calidad. Las empresas de los sectores industrial y comercial empezaron a crear métodos para optimizar los procesos e impulsar su productividad y competitividad como consecuencia de la globalización. Además, este paradigma hace hincapié en el desarrollo continuo. Seis Sigma ofrece soluciones rápidas para problemas recurrentes y se basa en las ideas estadísticas de Shewart, Deming, Juran y Taguchi. Se compone de un diseño robusto y tolerancias que se establecen para definir un estándar y determinar si los productos tienen la calidad suficiente para salir al mercado. (Navarro,2017). El diagrama de Ishikawa, a veces denominado diagrama de espina de pescado o diagrama de causa y efecto, es una herramienta útil para examinar todas las variables que afectan a la realización de un proceso con el fin de determinar las causas profundas de un problema. En el diagrama se representa la relación entre los numerosos factores (causas) y el resultado no deseado o no conforme de un proceso.

Su similitud con la representación del esqueleto de un pez se debe a que podemos ver sus espinas dorsales como causas raíz de los problemas presentados, lo que ayudará a descubrir su efecto, así como al formato gráfico.

. (Peinado, 2017). Definir: El problema, el valor para el cliente, el equipo y el proyecto. Así, se trata de encontrar el problema o defecto concreto y validarlo al tiempo que se definen los participantes del programa.

Para determinar cómo afectan los procesos y los bienes a las necesidades del cliente, lo que suele denominarse CTQ (Critical to Quality) 25, se definen los problemas y las métricas. El alcance del proyecto o las líneas que definen el inicio y el final del proceso que debe mejorarse también se deciden durante esta fase. Se sugiere crear un diagrama de flujo del proceso como herramienta de ayuda en esta fase. Debe incluir las siguientes preguntas: qué, por qué, dónde, quién, cómo, dónde.

- **Pronósticos:** El pronóstico mide la deseabilidad de demanda que vamos a cubrir, calculala cantidad total en que ha aumentado la demanda como consecuencia del proyecto. Rocabert (2007).
- **Gestión de compras:** De acuerdo con González, I. (1987). Es el conjunto de las operaciones que permiten poner a disposición de la empresa o institución, en tiempo oportuno, en cantidad y calidad deseadas, todos los materiales, productos y servicios necesarios para el cumplimiento de sus objetivos en forma eficaz; todo ello al menor costo posible, sin desmejorar la calidad.
- **Medir:** Esta etapa permite medir y mejorar el rendimiento actual del proceso, así como determinar cuantitativamente los fallos u oportunidades que se explorarán en las fases posteriores del proyecto. La creación y aplicación de un plan sirven de apoyo a esta medición. Por último, se comparan los resultados actuales con los requerimientos del cliente para determinar la magnitud de la mejora requerida. En esta fase se recomienda la utilización de herramientas como diagramas de Pareto, causa efecto (espina de pescado) y de gestión que ayudan en la recolección de los datos relacionados con costos, eficiencia, eficacia, satisfacción y productividad. Montoya (2011).
- **Analizar:** A medida que se crea el problema, se identifican las fuentes de variación (las X) y se verifican las X cruciales con datos. En esta fase, se analiza la información recopilada para identificar los principales problemas y áreas susceptibles de mejora. A continuación, se clasifican las oportunidades de mejora en función de su importancia para el cliente, y se localizan y verifican las fuentes de variación. A continuación, se determinan las razones de los problemas mediante enfoques estadísticos. (2010) Montoya.

- **Mejorar:** Garantizar la consecución de los objetivos evaluando y poniendo en práctica soluciones. El objetivo de las soluciones es llegar al fondo de un problema y orientar los resultados en la dirección de las expectativas del cliente. Junto con el desarrollo de la estrategia de implantación, se evalúan las soluciones y se confirman poniéndolas en práctica para evitar los problemas mencionados. (2011) Barrera.
- **Controlar:** Crear un sistema para preservar los logros (gestionar X vitales), finalizar el proyecto y extraer conclusiones. Tras confirmar que las soluciones son eficaces, deben establecerse controles para garantizar que el proceso se mantendrá en su nuevo rumbo. Documente el nuevo procedimiento y su plan de seguimiento para garantizar que la solución sea duradera (Barrera, 2011).
- **Gestión de Inventarios:** La gestión de inventarios es el proceso de gestión de inventarios para reducirlos al máximo manteniendo un alto nivel de servicio al cliente mediante una cuidadosa planificación y ejecución (Crespón Castro, 2012).
- **Plan de capacitación:** Las personas adquieren conocimientos, destrezas y habilidades en función de objetivos predeterminados mediante un proceso a corto plazo que se aplica de forma sistemática y planificada (Chiavenato, 2018).
- **Análisis de Modalidad fallas y efectos:** Es un procedimiento que permite identificar fallas en productos, procesos y sistemas, así como evaluar y clasificar de manera objetiva sus efectos, causas y elementos de identificación, para de esta forma, evitar su ocurrencia y tener un método documentado de prevención.(Salaza Lopez,2019).
- **Calculo de lead time:** El plazo de entrega, que suele incluir el tiempo necesario para entregar el producto al cliente, es el periodo de tiempo que transcurre desde el inicio de un proceso de producción hasta su finalización.

- **El Lead Time:** Dado que el plazo de entrega está estrechamente ligado al trabajo en curso y a otras indicaciones como el plazo de entrega y los niveles de existencias, reducir el plazo de entrega es un objetivo clave en cualquier estrategia de fabricación ajustada o de reducción de costes. Se puede reducir acortando los plazos de los subprocesos de fabricación.
- **Diagrama de Pareto:** El diagrama de Pareto fue creado por el economista italiano Wilfredo Pareto, surge como parte del estudio de la distribución de la riqueza en Italia; donde se descubrió que la mayoría de la población eran dueños de la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población eran dueños de la menor parte de la riqueza. con esto surge la famosa ley o principio de Pareto.
- **Project Charter:** Un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Pero no es solo un documento que autoriza el proyecto, es mucho más. (Hugo.Sanchez 219).
- **Producción:** Es el proceso mediante el cual se transforma la materia prima en bienes para el consumo, y se le añade valor al resultado (es decir, valor agregado). Los sistemas económicos tienen como fin la producción de recursos, ya que a través de esta se satisfacen distintas necesidades humanas.
- **Frecuencia:** Repetición de un hecho o un suceso. Es también el número de veces que se repite un proceso periódico en un intervalo de tiempo determinado. Número de oscilaciones, vibraciones u ondas por unidad de tiempo en cualquier fenómeno periódico.

- **Certificación:** Proceso llevado a cabo por una entidad reconocida como independiente de las partes interesadas, mediante el que se manifiesta la conformidad de una determinada empresa, producto, proceso, servicio o persona con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas. La certificación va dirigida a cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño, ubicación o área de actividad, y no necesariamente a las grandes empresas.

1.4. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología six sigma en la gestión de compras y servicios en la empresa de Invet Perú E.I.R.L?

1.5. Objetivos

- Elaborar un análisis del proceso de la situación actual de la gestión de compras y servicios de la empresa.
- Desarrollar la propuesta de mejora de la gestión de compras y servicios de la empresa Invet Perú E.I.R.L con la metodología six sigma.
- Evaluación económica del six sigma en la empresa Invet Perú E.I.R.L. La aplicación de la metodología six sigma y sus herramientas es la hipótesis general mejorará la gestión de compras y servicios en la empresa Invet Perú E.I.R.L del distrito de Trujillo en el año 2023.

1.6. Hipótesis

El impacto de la metodología six sigma y sus herramientas aplicadas en la empresa Invet Perú E.I.R.L obtendrá un resultado positivo en la gestión de compras y servicios en la empresa Invet Perú E.I.R.L del distrito de Trujillo en el año 2021.

1.7. Variables

Tabla 1.
 Matriz de Operacionalidad

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
	-Antiguamente se manejaba el tema de compras como el proceso de realizar transacciones que permitan adquirir los materiales, insumos, servicios, etc. (Asto 2011).	-Determinar con la gestión de compras los resultados de la empresa actualmente	-Análisis del pronóstico de inventarios. -Obtención de resultados de compras y servicios.	-Tiempo de productos vendidos. Eficiencia de ventas. Nivel de satisfacción de los clientes.	Nominal.
INDEPENDIENTE: Metodología six sigma	-A partir de ello, las empresas del entorno globalizado se ven en la necesidades mantener bajo control su proceso de compras por lo que es necesario que estas implementen una metodología del six sigma para el sistema de gestión de compras, para planificar, controlar, administrar y monitorear el proceso de compras, garantizando así un óptimo desempeño del proceso de compras. (Faughnan 2007).	-Con el método six sigma se obtiene el resultado positivo para mejorar la gestión de compras y servicios y con visibilidad para obtener un futuro mejor.	-Conclusiones de los métodos aplicados.	-Tiempo de productos vendidos. - Pronostico de ventas. -Control de inventarios.	Razón

1.8. Justificación del problema.

a. Criterio teórico:

Los orígenes de Seis Sigma se remontan a Motorola, cuando un ingeniero llamado Mikel Harry convenció a la empresa para que investigara la variación de los procesos (centrándose en los conceptos de Deming) como medio para mejorarlos.

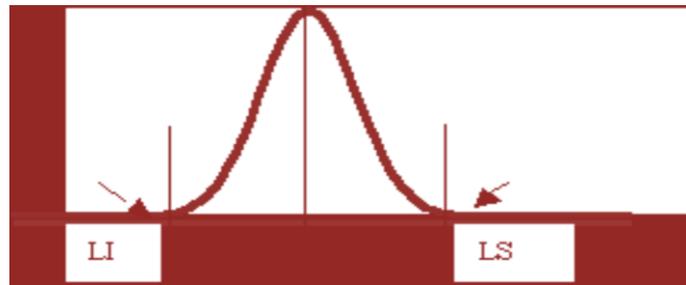
Invet Perú E.I.R.L. utiliza Seis Sigma, una filosofía de trabajo y estrategia empresarial, para lograr una alta satisfacción del cliente, niveles más bajos de defectos o reducción de costes y, lo que es más importante, mejoras significativas en los resultados financieros de la empresa. Seis Sigma se basa en la orientación al cliente, una gestión eficaz de los datos y metodologías y diseños fiables.

La mayoría de los procesos de producción tienen una distribución normal que sigue la campana de Gauss, con una probabilidad de que algunos valores queden fuera de los límites superior e inferior; esta probabilidad es lo que entendemos por "probabilidad de defecto"

Cuanto más centrada esté la campana en relación con las limitaciones, más estrecha será, y cuanto más alta sea, más realista será nuestro procedimiento aplicado. Una probabilidad de defecto grande conduce a una campana achatada y descentrada. La probabilidad de defecto se muestra gráficamente como la parte de la campana de Gauss que queda fuera de la zona delimitada por los límites superior e inferior.

Las tablas relacionadas muestran la relación entre Z (distancia del valor medio a este límite) y la probabilidad de defecto (área de la curva de Gauss fuera de uno de los límites superior o inferior) para una Distribución Normal.

Figura 1.
Límite superior e inferior

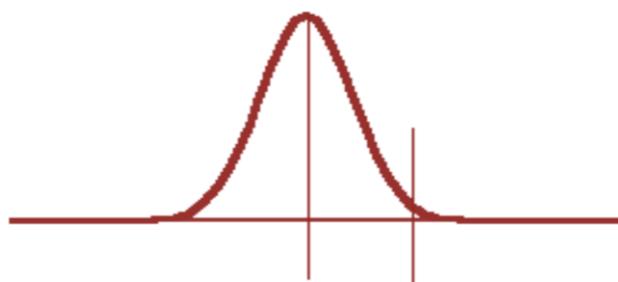


Es frecuente que, dado que las especificaciones LS y LI tienen dos límites, debemos tener en cuenta las dos regiones periféricas de la curva.

La probabilidad de superar los límites superior e inferior se sumará para determinar la probabilidad global de defecto. Para determinar el valor Z en este caso, se suman ambas probabilidades.

Cuando sólo hay un límite superior, como ocurre en la imagen, el número Z es lo que denominamos "valor sigma" en Six Sigma. Cuando hay un límite superior y un límite inferior, sumamos la probabilidad de defectos en ambos extremos para determinar un número sigma igual, y utilizando este número, buscamos el valor Z.

Figura 2.
Límite inferior



El concepto de rendimiento sin errores se incorpora a este estilo de gestión y a las técnicas de mejora.

Dado que se considera que no hay justificación industrial para tener distintos niveles de satisfacción en este ámbito, esta idea es aplicable tanto a los procesos de operaciones de base como a los procesos de gestión.

Para este procedimiento se utilizan métodos estadísticos que van más allá de los meramente descriptivos y basados en promedios y hojas de cálculo, incluidos los métodos de análisis de la capacidad de los procesos. También se tiene en cuenta el desarrollo de la línea de base de la empresa, que ofrece una descripción del rendimiento estadístico demostrable durante el año o años anteriores y se utilizará como punto de referencia para la mejora.

Se crea una cartera de posibilidades de mejora con estimaciones a nivel de perfil de los impactos operativos y contables mediante un proceso de análisis que tiene en cuenta factores organizativos. Las técnicas de mejora que se detallan en el área siguiente tendrán esto como fuente permanente.

El segundo elemento es la ejecución de proyectos de mejora y el desarrollo de competencias. se materializan las oportunidades y se logra el impacto en la línea base del negocio.

b. Criterio aplicativo o práctico:

Estas desviaciones son lo que los estadísticos denominan desviación típica, simbolizada por la letra griega sigma (σ). Este programa ocupó un lugar central en los esfuerzos de Motorola por mejorar la calidad, llamando la atención de Bob Galvin, antiguo Director General de la empresa. Con la ayuda de Galvin, se pasó del análisis de varianzas a la mejora continua, con el objetivo de lograr 3,4 fallos (por millón de oportunidades) en los procesos, nivel que se considera cercano a la perfección.

Tras una exitosa carrera en General Electric, Lawrence Bossidy tomó el timón de Allied Signal en 1991 y se enteró de este esfuerzo. Lo utilizó para convertir la empresa en dificultades en una máquina bien engrasada. El estímulo de Bossidy durante la implantación de Seis Sigma en la década de 1990 permitió a Allied Signal multiplicó sus ventas y sus ganancias de manera dramática.

Texas Instruments siguió este ejemplo y experimentó el mismo nivel de éxito. Tras aprender de primera mano de Lawrence Bossidy durante el verano de 1995, Jack Welch, Consejero Delegado de GE, puso en marcha la mayor transformación que jamás haya experimentado esta enorme empresa.

Con la motivación y el respaldo de Jack Welch, GE se convirtió en una "organización Seis Sigma", con efectos significativos en todas sus divisiones. Por ejemplo, GE Medical Systems lanzó recientemente un nuevo escáner de diagnóstico (1,25 millones de dólares) con un tiempo de escaneado de sólo 17 segundos (el estándar del sector era de 180 segundos), creado totalmente según los principios de Seis Sigma. Otra división, GE Plastics, mejoró drásticamente uno de los procesos para aumentar la producción en unas 500.000 toneladas, con lo que no sólo aumentó el beneficio.

c. Criterio valorativo:

La metodología Seis Sigma ofrece instrumentos para lograr beneficios cuantificables en términos de calidad y precios para un producto o servicio. Seis Sigma es un conjunto de estrategias para la mejora continua y la calidad. Para identificar áreas de oportunidad, esta estrategia suele implicar el análisis estadístico de las actividades actuales. De las conclusiones anteriores se desprende que el uso de este método permite introducir cambios significativos en procesos que presentaban ineficiencias evidentes.

Para mostrar cómo se aplica el enfoque a una situación concreta y los resultados que pueden alcanzarse tras llevar a cabo una instrumentación adecuada, se pretendía que el trabajo fuera evidente y suficiente.

Independientemente de cómo queramos definirla, disponer de una norma de evaluación representa su comienzo. o "una solución" resultante de la reformulación de un problema.

El criterio valorativo están a la base La solución de problemas, que incluye la innovación estratégica, se basa en el juicio de valor.

Para producir actos creativos, la imaginación -que abarca la creación de ideas previamente no concebidas o la formación de perspectivas alternativas sobre una situación- es crucial. La definición típica de creatividad es la capacidad de percibir conexiones entre cosas (conceptos) que antes pasaban desapercibidas y producir algo nuevo.

Los talentos humanos más fundamentales, como la asociación de ideas, la memoria (o los recuerdos), la percepción, el razonamiento analógico, la búsqueda en un espacio temático estructurado y el pensamiento crítico, contribuyen a la creatividad. o por suerte. La emoción y la motivación son esenciales. También son cruciales el bagaje cultural y varios rasgos de la personalidad.

La norma del valor. Puede ser combinatoria, combinando características de ideas desarrolladas previamente, o exploratoria (de investigación), desarrollando nuevas ideas.

Para construir nuevas estructuras, se desarrollan nuevas estructuras a través de la investigación de nociones estructuradas, a menudo conocidas como pensamiento transformacional.

Es a partir de lo que se aplicó a la empresa que se determinó que eran actividades complementarias para tener puntos elevados de juicio de valor. Sin ideas originales, la evaluación del valor es imposible. Aunque la creatividad es un talento personal, el pensamiento creativo estructurado, o Invet Per E.I.R.L., produce un resultado en una cultura organizativa adecuada. A través de enfoques y normas de valor, esta cultura empresarial fomenta y desarrolla el potencial de crecimiento de las capacidades creativas individuales y de grupo. Las organizaciones (empresas, organismos públicos, organizaciones gubernamentales, estudios técnicos o de consultoría, etc.) aplican los métodos para fomentar la creatividad. Para llegar a un criterio de evaluación es necesario pensar fuera de la caja. Es esencial despertar el interés.

Por ello, en la empresa Invet Perú se siguieron los procedimientos oficiales, aceptando el azar y examinando muchas opciones y soluciones.

Una de las principales posturas adoptadas fue que, al enfrentarse a un entorno empresarial cambiante y ambiguo, es vital establecer estrategias y tácticas de resolución de problemas. Las técnicas empleadas por Invet Perú E.I.R.L. son las que permiten comprender mejor las situaciones difíciles e idear planes de respaldo.

Es esencial planificar con anticipación en un mundo de cambios acelerados "no uniformemente" (aceleración inconstante), ya que no hay muchas otras maneras de ampliar la ventana de oportunidades.

Al fomentar el pensamiento creativo y sus resultados, se pueden utilizar metodologías probadas para aprender, practicar y desarrollar el uso de métodos estadísticos.

Para obtener el producto adecuado a la primera, la empresa Invet Perú E.I.R.L. también dependía del spss, un instrumento estadístico utilizado en el lugar de trabajo.

Para llevar a cabo el procedimiento fundamental del spss, la aceptación de la información. Este procedimiento cubre tres objetivos

- Datos fiables del proceso.
- Un valor de desviación típica positivo.
- Gráficos con dispersión.

En cualquier proceso de producción, por muy bien diseñado que esté y por muy cuidadosamente que se controle, siempre habrá cierta variabilidad inherente. Esta variabilidad natural, este "ruido de fondo", es el efecto acumulativo de muchas pequeñas causas esencialmente incontrolables. Cuando el "ruido de fondo" es relativamente pequeño, consideraremos que el nivel de funcionamiento del proceso es aceptable y diremos que la variabilidad natural está causada por un "sistema estable de causas fortuitas". Se dice que un proceso en el que sólo actúan causas fortuitas está bajo control estadístico.

Por el contrario, existen otras causas de variabilidad que pueden estar presentes ocasionalmente y que actuarán sobre el proceso.

Estos factores suelen dar lugar a una variabilidad significativa que es más que "ruido de fondo" y sitúa el proceso en un nivel de rendimiento inaceptablemente bajo. Nos referiremos a estos motivos como "causas asignables" y afirmaremos que un proceso está fuera de control cuando están presentes.

Confiamos en utilizar oficialmente los métodos del programa porque uno de los propósitos fundamentales de SPSS es identificar inmediatamente los resultados de un esfuerzo de investigación.

Puede llevar mucho trabajo llegar al punto del control estadístico de procesos, pero ése es sólo el primer paso.

Una vez logrado esto, podemos utilizar los datos del control para examinar el impacto de las modificaciones planificadas en el proceso de producción con el objetivo de mejorar la calidad del mismo. La Operación Evolutiva es un tipo de Diseño de Experimentos en línea (aplicado al proceso productivo) que sirve como herramienta para acercarnos a las condiciones óptimas de funcionamiento del proceso.

Los gráficos de control o cartas de control son una importante herramienta utilizada en control de calidad de procesos.

d. Criterio académico:

Abordaremos el estudio de caso utilizando las etapas del método DMAIC de definir, medir, analizar, mejorar y controlar.

La gestión y regulación de las oficinas logísticas (lugares donde se almacenan y entregan los equipos) que operan dentro de cada sucursal es una de las funciones del departamento de administración y logística.

El objetivo principal de estas oficinas es recibir los terminales que se transportan desde los almacenes de Buenos Aires y almacenarlos hasta que los canales de venta los requieran. Ya sean éstos agentes autorizados, vendedores directos o una combinación de ambos. Está claro que son esenciales para la gestión de uno de los recursos importantes para el negocio.

El examen de un informe que comenzó a elaborarse periódicamente, en el que se muestran los días de antigüedad de los equipos en los inventarios de cada oficina, permitió identificar las posibilidades de mejora en este ámbito. En esta investigación, se observó con frecuencia que en los almacenes había equipos con más de 300 días de antigüedad.

Esto contrastaba fuertemente con la frecuente demanda insatisfecha de equipos por parte de los vendedores. Es lógico que esto afectara directamente a la insatisfacción de los clientes. Por ello, se decidió investigar a fondo el problema y dedicar una importante cantidad de tiempo y dinero a llevar a cabo la iniciativa "Terminales a tiempo".

Se considera también la estandarización y réplicas de las mejoras logradas hacia otros procesos de la empresa.

Esta estrategia de mejora se conoce como DMAMC o por sus siglas en inglés DMAIC (Definition-Measurement-Analysis-Improvement-Control) y tiene las siguientes fases:

- a) Definición-Medición, que identifica los objetivos, las métricas que se utilizarán para supervisar la evolución, la línea de base y las lagunas, obstáculos y trabas estructurales del proceso de cambio. Las correlaciones de causa y efecto entre todas las variables significativas implicadas se determinan tras un análisis exhaustivo de los resultados anteriores.
- b) Análisis, Utilizando bases y metodologías estadísticas intermedias, se establecen los vínculos y niveles de causalidad entre procesos y consecuencias, y se reconocen los elementos importantes a partir de los cuales puede modificarse la situación existente. Estudio de las consecuencias de la variabilidad y los modos de fallo. Se determinan los resultados e interacciones clave del análisis pasivo, junto con los compromisos operativos y monetarios.
- c) Mejoramiento, Mediante la experimentación y las pruebas estadísticas, se modifican activamente los procesos. Se especifican como estrategias la consecución de cambios en el rendimiento, la socialización, la aceptación y las definiciones esenciales para los planes de implantación o la mejora del diseño de control.

d) Control, Para ejecutar y mantener el progreso a lo largo del tiempo, se definen métodos y medidas. El personal operativo desarrolla sus competencias y se hace un seguimiento de los factores a lo largo del tiempo.

Estas iniciativas son llevadas a cabo por personal que ha recibido una amplia formación en métodos estadísticos, análisis de procesos, habilidades de colaboración e instrumentos de calidad.

La tercera área es la definición y aplicación de Seis Sigma como métrica para calibrar y comparar la eficacia de todas las operaciones empresariales importantes. Los procedimientos se cuantifican en términos de niveles sigma o fallos por millón de oportunidades, lo que proporciona al nivel administrativo o directivo un lenguaje común con el que comprender el desarrollo y la eficacia del proceso de mejora.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Debido a su nivel de profundidad, la investigación es aplicada, pre experimental y prospectivo porque según. (Valderrey,2011). Representa una métrica, una filosofía de trabajo y una meta. Como métrica desempeña una manera de medir la realización de un proceso en cuanto a su nivel de productos o servicios de acuerdo a las especificaciones. Como filosofía de trabajo significa una mejora continua de procesos y productos, apoyada en la aplicación de las herramientas adecuadas. Como meta significa el acercamiento a no producir servicios o productos defectuosos. El diseño de la presente investigación es diagnóstica y prospectiva, diagnóstica ya que para la propuesta de implementación de herramientas. Se diagnosticó la situación actual de la empresa, localizando procesos y problemas. Demora en la entrega de pedidos, ya que realizan múltiples pedidos y no los organizan por prioridades o por cercanía a la ruta, así como tampoco toman en cuenta factores exógenos como la congestión vial, esto hace que lleguen tarde a los almacenes de los clientes lo que ocasiona malestar por parte de los mismos, impactando en la calidad del servicio de la empresa. Falta de un sistema de créditos, esto se refiere a que solo toman en cuenta la opinión de la gerente general de la empresa respecto a la ampliación de crédito, no cuentan con un perfil de clientes y análisis de riesgo. (Yuján Bravo, 2012).

2.1. Tipo de investigación

La investigación es aplicada, pre experimental y prospectivo porque según. (Valderrey,2011). Representa una métrica, una filosofía de trabajo y una meta. Como métrica desempeña una manera de medir la realización de un proceso en cuanto a su nivel de productos o servicios de acuerdo a las especificaciones.

2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

La población: Se adquirió datos de los procesos de gestión de compras y servicios de la empresa Invet Perú E.I.R.L, para desarrollar la metodología six sigma como propuesta a los problemas que perjudica a las diversas áreas, contabilidad, administración y almacenaje.

La muestra: Son todos de los procesos de gestión de compras y servicios de la empresa Invet Perú E.I.R.L.

La técnica que se implica en esta investigación para la gestión de compras y servicios en Invet Perú E.I.R.L.

2.3. Materiales, instrumentos y métodos

La muestra: Son todos de los procesos de gestión de compras y servicios de la empresa Invet Perú E.I.R.L. La técnica que se implica en esta investigación para la gestión de compras y servicios en Invet Perú E.I.R.L.

La entrevista: Los trabajadores de las áreas, que vamos a buscar problemas en la gestión de compras y servicios.

El instrumento: Lo que se les entregará a los trabajadores de las diversas áreas para cooperar o corroborar la información que se extrae de la empresa es lo siguiente.

La encuesta: Aplicará una encuesta a las personas involucradas en las áreas de contabilidad, administración y almacén para conocer la importancia de las causas raíces de los problemas de la empresa Invet Perú E.I.R.L.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para seguir un procedimiento de recolección de datos, se realiza una observación directa, por ende, se procede a recorrer la empresa, examinando cuidadosamente todo el proceso de gestión de compras y servicios. con el fin de recolectar datos e información necesaria para desarrollar y aplicar las herramientas de ingeniería. Seguidamente se consolida la información obtenida plasmándolo en diagramas.

El Ishikawa, uno para el área de gestión de compras y servicios, también se identificaron las causas raíces de los problemas existente. Luego, se toma los tiempos a cada área, con el propósito de recolectar datos antes de la implementación de las herramientas de ingeniería, hallando los tiempos estándares, tiempos promedios, tiempos de ciclo, etc. y anotando todas las eventualidades que ocurren en el proceso de trabajo diario. Por último, encuesta a los trabajadores y entrevistara a los jefes de área a fin de recolectar dicha información y analizarla mediante cuadros.

2.5. Procedimiento

En primer lugar, se realiza una observación directa, por ende, se procede a recorrer la empresa, examinando cuidadosamente todo el proceso de producción, almacenaje, venta, distribución, etc. con el fin de recolectar datos e información necesaria para desarrollar y aplicar las herramientas de ingeniería. Seguidamente se consolida la información obtenida plasmándolo en 2 diagramas ishikawa, uno para el área de producción y otro para el área de logística, también se identificaron las causas raíces de los problemas existente.

Luego se toma los tiempos a cada área, con el propósito de recolectar datos antes de la implementación de las herramientas de ingeniería, hallando los tiempos estándares, tiempos promedios, tiempos de ciclo, etc. y anotando todas las eventualidades que ocurren en el proceso de trabajo diario. Por último, encuesta a los trabajadores y entrevistara a los jefes de área a fin de recolectar dicha información y analizarla mediante cuadros.

Figura 3.
Procedimiento de técnicas de recolección de datos



2.6. Aspectos éticos

La presente investigación siguió aspectos éticos importantes, se realizó respetando la información de los autores de diversos artículos, tesis y/o documentos de estudio, estos se citaron con las normas pertinentes en la redacción de esta investigación, también en el proceso de diagnóstico de la empresa se siguieron lineamientos de respeto y consideración tanto al trabajador como al empleador, realizando de este modo un estudio de la mano de ambas fuentes para una correcta realización del estudio en la gestión de compras y servicios de la empresa Invet Perú E.I.R.L, con el fin de elaborar un método de trabajo más sencillo, ordenado y eficaz para los trabajadores de la empresa logrando en ellos aumentar su motivación y desempeño dentro de la empresa. Finalmente se solicitó la información económica de producción al gerente de la empresa con la responsabilidad y compromiso de mantener esa información.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. Descripción de la empresa

Somos una empresa homologada que trabaja con seriedad y experiencia para garantizar a nuestros clientes la calidad que ellos buscan. En el año 2016. INVET PERU E.I.R.L." empresa de carácter jurídico, que se constituye con la finalidad de cubrir las necesidades del mercado respecto al sector de ventas y servicios generales. Trabajamos cumpliendo a cabalidad las normas técnicas y exigencias de calidad y seguridad, pero, sobre todo, nos aseguramos de cumplir y exceder la plena satisfacción de nuestros clientes. La empresa se dedica a la venta de diversos productos veterinarios para molinos, granjas y establecimiento, cada temporada innovan en diseños ofrecidos al mercado, es por ende que hasta la fecha la empresa gestiona más de 20 diseños diferentes y, siendo el producto para granjas el más vendido en un 70% aproximadamente. Actualmente, la empresa posee 3 áreas del proceso de productos veterinarios, desde la recepción de materiales hasta el empaquetado final, listo para venderse al mercado.

3.2. Misión y Visión

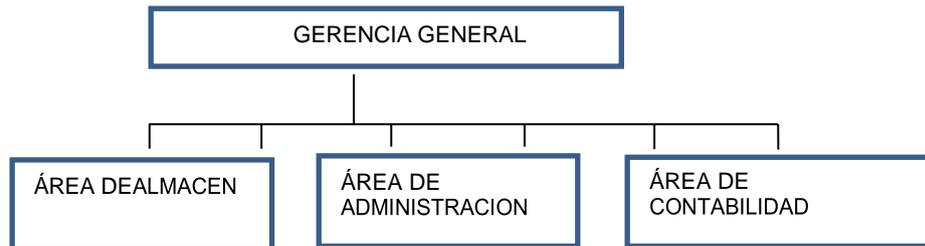
Misión: Fortalecer una relación de confianza con nuestros clientes que busquen comodidad, buen diseño, innovación y buenos productos en una empresa pensando y ofreciéndoles productos a un precio cómodo, de la mejor calidad, y la mejor atención por parte de todo el personal del local. Buscando siempre, resaltar el emporio industrial del producto veterinario trujillano como líder del país y del continente.

Visión: Consolidarse dentro de 5 años como empresa líder de productos veterinarios para granjas, establecimientos y ganado del país, contando con un personal capacitado para adecuarse al cambio constante del mercado, con innovación en los diseños del producto y manteniendo siempre la misma calidad del producto en todos sus modelos y en la atención y servicio al cliente.

3.3 Organigrama:

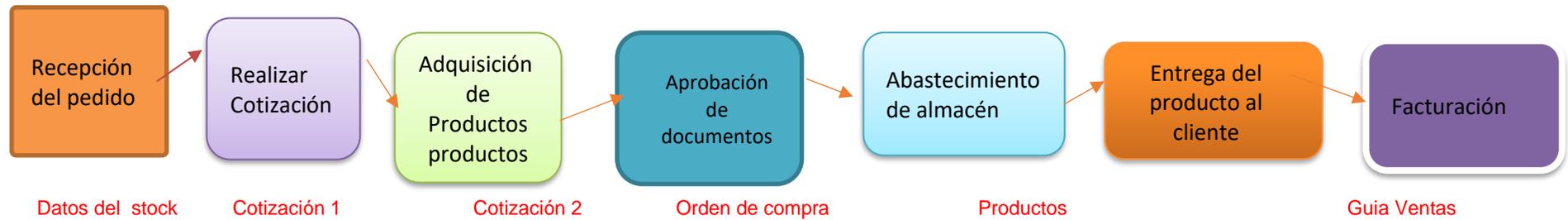
Figura 4.

Organigrama de la empresa Invet Perú



3.4 Distribución de la Empresa

Figura 5.
Distribución de la Empresa



3.5 Clientes:

Los 10 años de experiencia que tiene Invet Perú E.I.R.L. les ha permitido seleccionar a sus proveedores según la calidad de sus insumos, entre los mismos tenemos:

Animalitos nutrition: Empresa orientada al proceso de venta de comida para aves. Se encuentra ubicada en Av. Mansiche – Trujillo

Avipor: Empresa dedicada al comercio de huevos para la venta, entre sus productos están. Se encuentran ubicados en el distrito de Huanchaco – Trujillo.

Quintia: Empresa dedicada a la fabricación de productos veterinarios. De Lima, Trujillo.

3.6 Proveedores:

Por el mismo distrito venden por excelencia de productos veterinarios en todo el Perú, Invet Perú E.I.R.L. tiene muchos competidores, entre estos destacan:

- Solano S.A.C.: Empresa con más de 20 años de operación Dedicada a la de productos para animales, . Se encuentran ubicados en av. Ovalo larco – Trujillo– Trujillo.
- Montana: Empresa dedicada a la venta de productos veterinarios, con una amplia experiencia en ventas de productos, se encuentran ubicado en Calle Av. miraflores- Av America – Trujillo

3.7 Principales Productos y/o servicios:

La empresa Invet Perú E.I.R.L. Tiene varios clientes, esto depende de las órdenes de pedido que tengan en un determinado tiempo, sin embargo, sus principales productos son: Metamino : Modelo del producto de metionina.

Figura 6.

Modelo del producto de metionina.



Fuente: Productos Veterinarios Invet Perú E.I.R.L

Phosbic: Modelo básico del producto pshosbic para el consumo animal de las granjas y establecimientos.

Figura 7.

Imagen del producto: Phosbic



Fuente: Productos Veterinarios Invet Perú E.I.R.L.

Delac: Modelo básico de un producto, este modelo se utiliza, para alimento balanceado de cerdos.

Figura 8.

Imagen del producto: Delac



Fuente: Productos Veterinarios Invet Perú E.I.R.L.

Vacuna: Modelo de una vacuna para enfermedades de los animales, este producto debe estar en un ambiente frio.

Figura 9.

Imagen del producto: Vacunas



Fuente: Invet Perú E.I.R.L

Bicar Z: Modelo básico de una bolsa de 25kg,este modelo utiliza para mezclar alimentos balanceados.

Figura 10.

Imagen del Producto: Bicar Z



Fuente: Invet Perú E.I.R.L.

Bicarbonato: Modelo básico de una bolsa de 25 kg al 99%, este producto se vende dependiendo del pedido.

Figura 11.

Imagen del producto: Bicarbonato chino



Fuente: Invet Perú E.I.R.L.

3.8. Diagrama de Proceso productivo de la Empresa:

La empresa está compuesta por 6 fases distintas, estas son:

Recepción del pedido: En esta área ingresa el producto veterinario, posterior a ello el operario procede a revisar la calidad del producto, asegurándose que no se encuentre defectos en ninguna parte, luego se realiza la cotización.

Cotización del producto: En esta área se procede a poner precio a los productos de veterinaria que serán rebajadas según la trayectoria del cliente. En este procedimiento se pueden rechazar algunas veces que se encuentren fuera de los límites del vendedor, ya sea porque han sido rebajados correctamente o el cliente no sea leal.

Adquisición de productos: Aquí los trabajadores se encargan de hacer el pedido de los productos en continua elaboración, en esta área también se hace otra visualización de los productos para que se vendan al mercado.

Abastecimiento de almacén: En esta área se hace el trabajo de control de inventarios y stock con esto el almacenero y proveedor tienen que tener una comunicación fluida para elaborar aquella función.

Entrega del producto del cliente: Se realiza esta función para tener la guía de remisión firmada por el cliente, el repartido juega una función clave en esta área ya que debe llevar los productos al cliente sin fallas en el camino de retorno hasta la gerencia.

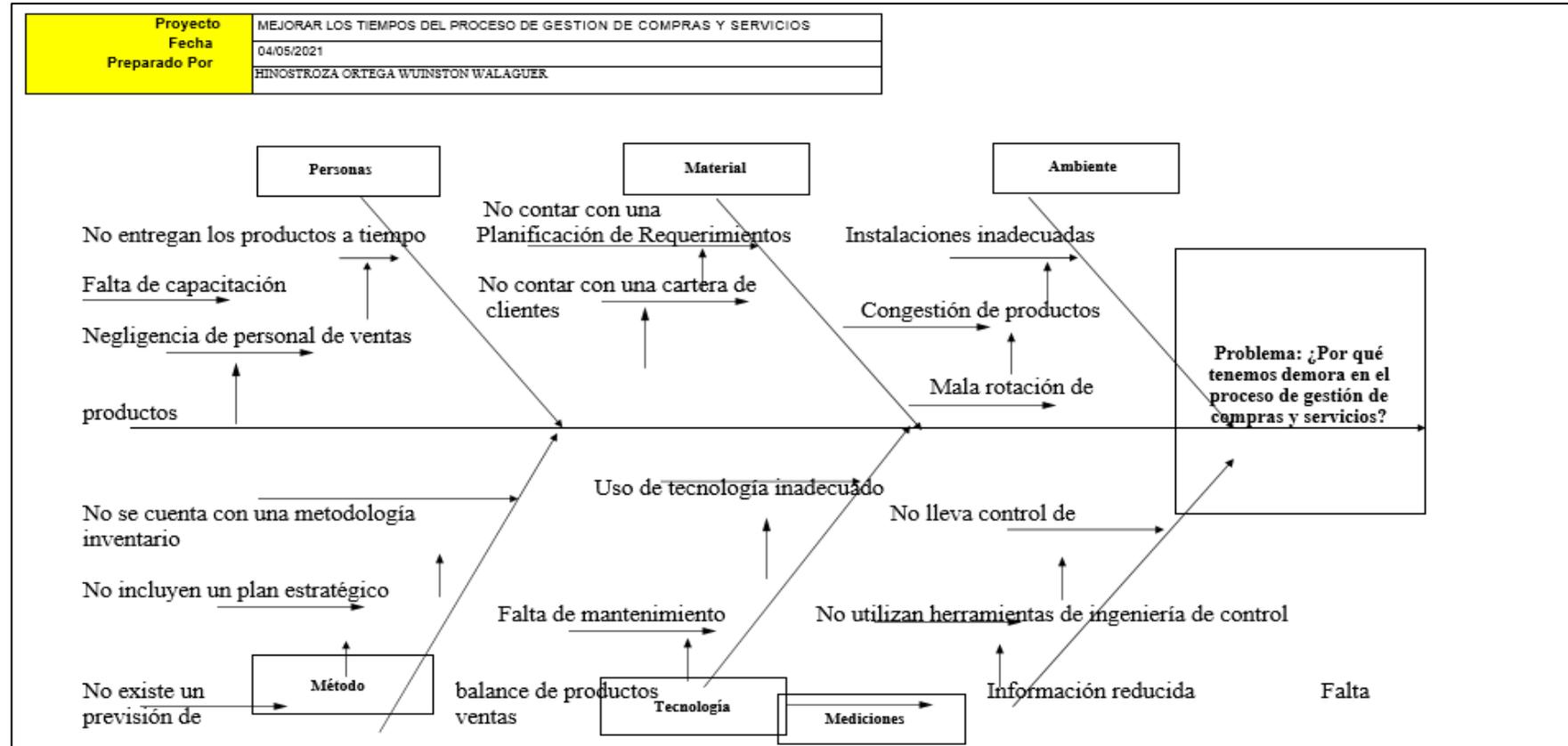
Facturación: Se realiza la facturación cuando el cliente paga el servicio y esta queda archiva en los registros de proformas, facturas y guías de remisión por ello se puede hablar de ese tema observando los registros contables para cada tipo.

3.9. Descripción de la Problemática de empresa:

¿Cuál es el impacto de la implementación de la metodología six sigma en la empresa Invet Perú E.I.R.L?

3.10 Diagrama Ishikawa

Figura 12.
Ishikawa



Con la información proporcionada por la empresa Invet Perú E.I.R.L, podemos describir nuestro proceso de gestión de compras y servicios de la siguiente manera: el servicio de una gestión de compras y servicios de productos veterinarios comienza con la llegada del pedido del cliente,este se da por diversos medios (personal, telefónico, correo electrónico), seguidamente el personal encargado (vendedor) recepción del pedido, e ingresa códigos de productos requeridos y revisa si los productos pedidos por el cliente se encuentran en stock, seguidamente se envía un informe del estado de stock al encargado de almacén; en caso se encuentre la totalidad de productos del pedido solicitado, se procede a la elaboración de la cotización de los productos disponibles en stock, para posteriormente ser enviada o proporcionada al cliente, pero en caso algún producto no se encontrara disponible en stock, el personal encargado (vendedor) se comunica inmediatamente con el encargado de almacén para que este pueda realizar las cotizaciones y coordinaciones necesarias con el proveedor, una vez obtenido el precio y disponibilidad del producto, se cuenta con la información necesaria para que el Gerente General evalúe si es conveniente para la empresa o no realizar la compra de productos ausentes en stock (realizada por el gerente); si se realiza la compra al proveedor el gerente general fija el precio de venta, contando ya con el resultado de la evaluación esta es enviado. Con la información proporcionada por la empresa, podemos describir nuestro proceso de venta de la siguiente manera: el serviciode venta de accesorios comienza con la llegada del pedido del cliente,este se da por diversos medios (personal, telefónico, correo electrónico).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Selección de las principales causas raíz

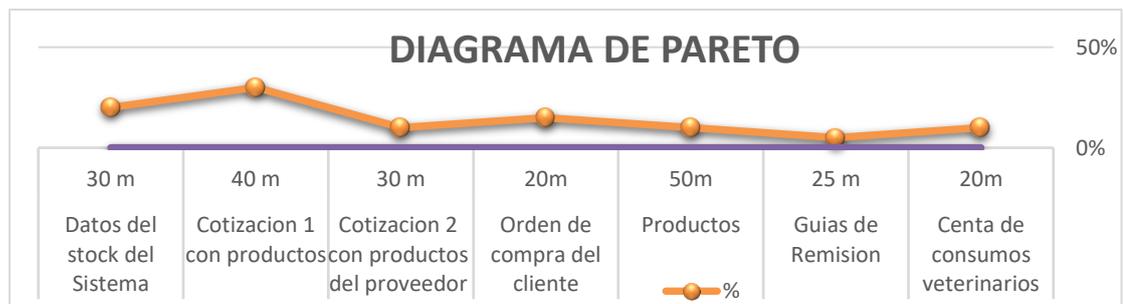
En la siguiente tabla se muestra un proceso del camino del producto en el año 2023, esto a causa de no implementar la gestión de compras y servicios.

Figura 13.
Proceso defectuoso

PROCESO DEFECTUOSO				
Operaciones	Descripcion	Frecuencia	%	Acumulado %
1	Datos del stock del Sistema	30 m	20%	20%
2	Cotizacion 1 con productos	40 m	30%	50%
3	Cotizacion 2 con productos del proveedor	30 m	10%	60%
4	Orden de compra del cliente	20m	15%	75%
5	Productos	50m	10%	85%
6	Guias de Remision	25 m	5%	90%
7	Centa de consumos veterinarios	20m	10%	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 14.
Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

Aplicar esta herramienta se basa en pedir información secreta de la empresa para medir los defectos de variables y el cálculo de defectos del proceso con ello podemos visualizar todos los procesos que son estables y también la demora. Por ello, se indica que hay más defectos en el proceso de cotizar los productos, es decir, La cotización de productos es lenta y su proceso es más defectuoso que otras. por ello se acumula los pedidos de los clientes y hay inestabilidad en la gestión de compras y servicios.

Matriz de Indicadores:

Causa raíz 1: Demora de orden de compra a los clientes:

En la siguiente tabla se muestra un dato para obtener un resultado del costo que necesita la empresa para agilizar su proceso productivo.

Tabla 2.

Cuadro Resumen causa Raíz 1 en la empresa Invet Perú E.I.R.L

Cr1	Perdida 1 día /mes	Implementación	Unidad	Costo unitario	Costo total
Demora de orden de compra a los clientes	30 minutos	Impresora Epson - Multifuncional Di-Fi Direct EcoTank L575	1	S/. 999.00	S/. 999.00

Fuente: Elaboración propia

Esto genera un total de S/. 999.00 lo que significa un gasto muy considerable. Datos que son mostrados en el siguiente cuadro resumen.

Cr1	Unidad	Costo unitario	Costo total
Demora de orden de compra a los clientes	1	S/. 999.00	S/. 999.00

Fuente: Elaboración propia

Causa raíz 2: Cotización 1 con productos

En la siguiente tabla se muestran el tiempo del área de cotización con productos, esta muestra tiempo más alto de los normal, lo que supone falta de conocimiento al utilizar el método que la empresa aplica para dicha área.

Tabla 3

Resumen causa Raíz 2 en la empresa Invet Perú E.I.R.L

Cr2	Perdida por producto	Implementación	Unidad	Costo .u	Costo total
Cotización 1 con productos	40 minutos	Impresiones de códigos de materiales, insumos y producto Final	92	S/. 0.20	S/. 18.40
Cotización 1 con productos	40 minutos	Cartulina Bristol A-4 Blanca Plus (Pack x 10)	100	S/. 1.40	S/. 140.00
Cotización 1 con productos	40 minutos	Cinta para plastificado	2	S/. 5.90	S/. 11.80

Fuente: Elaboración Propia

Lo que ocasiona a su vez una perdida en el tiempo. Esto genera un retraso en la productividad diaria y por ende una pérdida del cliente, datos que son mostrados en la siguiente tabla.

Cr2	Unidad	Costo .u	Costo total
Cotización 1 con productos	92	S/. 0.20	S/. 18.40
Cotización 1 con productos	100	S/. 1.40	S/. 140.00
Cotización 1 con productos	2	S/. 5.90	S/. 11.80

Fuente: Elaboración Propia

Causa raíz 3 :

Los datos adquiridos plasmados en la siguiente tabla son fruto del costo por no tener un plan de requerimiento de materiales, lo que ocasiona pérdidas por retraso de materiales.

Tabla 4
Resumen causa Raíz 3 en la empresa Invet Perú E.I.R.L

Cr3	Perdida mnt	Implementación	unidad	Costo .u	Costo total
Cotización con el producto del proveedor	30 minutos	Impresiones de formato kárdex	740	S/. 0.20	S/. 148.00

Fuente: Elaboración Propia

Causa raíz 4 :

En la siguiente tabla se observa el costo de material de última hora por un inexistente plan de requerimiento

Tabla 5
Resumen causa Raíz 4 en la empresa Invet Perú E.I.R.L

Cr4	Perdida mnt	Implementación	Unidad	Costo.u	Costo total
Orden de compra del cliente	20 minutos	Papel Bond A4 De 80gr Atlas	5	S/. 24.00	S/. 120.00

Fuente: Elaboración Propia

Cr4	Unidad	Costo.u	Costo total
Orden de compra del cliente	5	S/. 24.00	S/. 120.00

Fuente: Elaboración Propia

Causa raíz 5:

A continuación, se muestra el tiempo perdido por la búsqueda de materiales, esto ocurre por la carencia de un control de materiales en las diversas áreas de la empresa:

Tabla 6

Resumen causa Raíz 5 en la empresa Invet Perú E.I.R.L

Cr5	Perdida mnt	Implementación	Unidad	Costo.u	Costo total
Productos	50 minutos	Productos	1	S/ 960.00	S/ 960.00

Fuente: Elaboración Propia

Cr5	Unidad	Costo.u	Costo total
Productos	1	S/ 960.00	S/ 960.00

Fuente: Elaboración Propia

Causa raíz 6:

El tiempo que emplea los operarios para buscar el material según la demanda es considerable, lo que genera tiempos muertos

Tabla 7

Resumen causa Raíz 6 en la empresa Invet Perú E.I.R.L

Cr6	Perdida mnt	Unidades	Implementación	Costo .u	Costo total
Guías de remisión	25 minutos	1	Escritorio	S/. 450.00	S/. 450.01
Cr6	25 minutos	1	Laptop HP 15,6" Intel Core i5 HD	S/. 1,600.00	S/. 1,600.00
Cr6	25 minutos	1	Silla Nowy Iso Plastik Negro	S/. 150.00	S/. 150.00
Cr6	25 minutos	2	Portanotas tipo tablex DM con pinza A4	S/. 8.00	S/. 16.00
Cr6	25 minutos	2	Útiles de oficina	S/. 100.00	S/. 100.00
Cr6	Unidades	Costo .u	Costo total	Cr6	Unidades
Guías de remisión	1	S/. 450.00	S/. 450.01	Guías de remisión	1
Cr6	1	S/. 1,600.00	S/. 1,600.00	Cr6	1
Cr6	1	S/. 150.00	S/. 150.00	Cr6	1
Cr6	2	S/. 8.00	S/. 16.00	Cr6	2
Cr6	2	S/. 100.00	S/. 100.00	Cr6	2
Cr6	Unidades	Costo .u	Costo total	Cr6	Unidades

Fuente: Elaboración Propia

Causa raíz 7:

El costo por no tener un plan de requerimiento de materiales, lo que ocasiona pérdidas por retraso de realizar el pedido al cliente en consecuencia existen penalidades según contrato de las entidades involucradas.

Tabla 8

Resumen causa Raíz 7 en la empresa Invet Perú E.I.R.L

Cr7	Perdida	Implementación	Unidades	Costo u	Costo total
	20 minutos	Hude Escoba de pvc	1	S/. 13.90	S/. 13.90
Cr7	20 minutos	Recogedor metal	1	S/. 19.90	S/. 19.90
Cr7	20 minutos	Papelero metalizado 5L	1	S/. 24.90	S/. 24.90
Cr7	20 minutos	Tacho de plástico 140L Rey	1	S/. 69.90	S/. 69.90
Cr7	20 minutos	Paquete De 10 Bolsas Negras De 140 Litros	5	S/. 8.00	S/. 40.00
Cr7	20 minutos	Trapo industrial color x5 kg	1	S/. 26.90	S/. 26.90

Fuente: Elaboración Propia

Cr7	Unidades	Costo u	Costo total
Venta de consumos veterinarios	1	S/. 13.90	S/. 13.90
Cr7	1	S/. 19.90	S/. 19.90
Cr7	1	S/. 24.90	S/. 24.90
Cr7	1	S/. 69.90	S/. 69.90
Cr7	5	S/. 8.00	S/. 40.00
Cr7	1	S/. 26.90	S/. 26.90

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9
Resultados obtenidos de datos estadísticos

MESES	Pedidos de productos Veterinarios
Enero	186
Febrero	162
Marzo	153
Abril	198
Mayo	189
Junio	195
Julio	231
Agosto	231
Septiembre	153
Octubre	210
Noviembre	188
Diciembre	233

Fuente: Elaboración Propia

En general, parece haber una tendencia alcista en la cantidad de pedidos de productos veterinarios a lo largo del año. Los valores son relativamente bajos al principio del año (enero, febrero y marzo), pero aumentan significativamente en el otoño y el invierno (abril a agosto). Luego, hay una disminución en septiembre, seguida de un aumento nuevamente en octubre y un pico en diciembre. Los meses de invierno (junio, julio y agosto) parecen ser los más activos, en términos de pedidos de productos veterinarios, lo que podría estar relacionado con las necesidades de la ganadería durante la temporada de vacaciones de medio año o el clima frío. Por otro lado, los meses de verano (enero y febrero) tienden a tener menos pedidos, lo que podría estar influenciado por las condiciones climáticas, puesto que muchos dueños que se dedican al cuidado de este rubro prefieren estar siempre en conservación, lo que genera una reducción en las actividades. Los picos más altos se observan en julio (231) y diciembre (233), mientras que los valles más bajos se encuentran en marzo (153) y septiembre (153). Estos picos y valles pueden estar relacionados con eventos estacionales o promociones especiales.

Sin embargo, en el caso de los picos, se puede observar una coincidencia con los meses en los que la mayoría de asalariados recibe el aguinaldo.

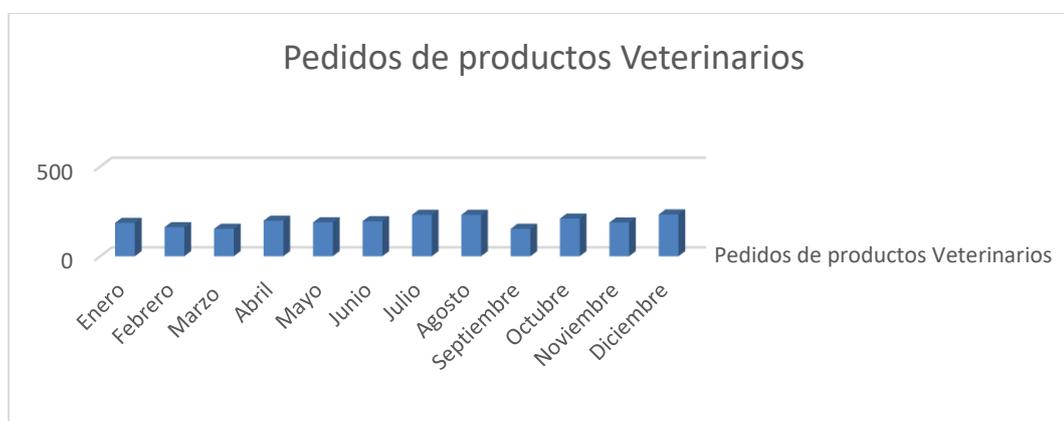
Si se calcula el promedio de pedidos a lo largo del año, se puede obtener una idea general de la demanda promedio mensual de productos veterinarios. El promedio anual de este conjunto de datos sería 194.08, lo que ofrece una estimación del promedio mensual de pedidos. Este análisis proporciona una visión general de la dinámica de pedidos de productos veterinarios a lo largo del año, lo que podría ayudar a la empresa a tomar decisiones informadas sobre la gestión de inventario, planificación de marketing y asignación de recursos durante diferentes períodos del año.

Figura 15.

Figura de pedidos de productos veterinario



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PEDIDOS DE PRODUCTOS VETERIANARIOS	12	153,00	233,00	194,0833	28,67200
N válido (por lista)	12				

Estos estadísticos descriptivos proporcionan una imagen resumida de la distribución de los pedidos de productos veterinarios a lo largo del año. La mayoría de los meses se encuentran en un rango cercano a la media, pero hay variabilidad en los datos, con un mínimo de 153 pedidos y un máximo de 233 pedidos en un mes. La desviación estándar indica que los valores mensuales tienden a fluctuar alrededor de la media en un rango de aproximadamente $\pm 28,67$ pedidos. Estos datos pueden ser útiles para comprender la variabilidad estacional en la demanda de productos veterinarios y tomar decisiones informadas sobre la gestión de inventario y la planificación de recursos.

Tabla 11

Datos Estadísticos

Estadísticos

Puntuación Z(PEDIDOS DE PRODUCTOS VETERIANARIOS)

N	Válido	12
	Perdidos	1
Error estándar de la media		,28867513
Desv. Desviación		1,00000000
Varianza		1,000
Asimetría		-,041
Error estándar de asimetría		,637
Mínimo		-1,43287
Máximo		1,35731

Estos estadísticos proporcionan información sobre la distribución de las puntuaciones Z de los pedidos de productos veterinarios. Las puntuaciones Z están centradas alrededor de 0 (debido a la estandarización) y tienen una desviación estándar de 1. La asimetría ligeramente negativa sugiere una ligera tendencia hacia la izquierda en la distribución de datos, pero en general, parece estar cercana a una distribución normal. El valor mínimo y máximo indican la amplitud de la distribución. En esta tabla, se puede ver que el número de observaciones válidas en el conjunto de datos es 12. Esto significa que hay datos disponibles para 12 meses. Además, se puede observar que hay 1 dato faltante o perdido en el conjunto de datos. Esto es importante tenerlo en cuenta, ya que podría afectar la precisión de algunos cálculos. Asimismo, el error estándar de la media es aproximadamente 0.2887. Este valor proporciona una medida de cuánto varía la media de las puntuaciones Z en diferentes muestras tomadas del mismo conjunto de datos. Un valor más bajo indica una mayor precisión en la estimación de la media.

Por otro lado, la desviación estándar es igual a 1. Esto indica la dispersión de las puntuaciones Z alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar es 1, lo que sugiere que las puntuaciones Z están bastante dispersas en el conjunto de datos. Asimismo, se ve que la varianza es igual a 1. La varianza es simplemente el cuadrado de la desviación estándar. Esta indica la cantidad de variabilidad en las puntuaciones Z . Adicionalmente, se tiene que la asimetría es aproximadamente -0.041. Esta mide la simetría de la distribución de las puntuaciones Z : un valor negativo indica que la distribución está ligeramente sesgada hacia la izquierda, lo que significa que hay una cola más larga en ese lado.

Cabe señalar que el error estándar de asimetría es aproximadamente 0.637. Este proporciona una medida de la precisión de la estimación de la asimetría. Finalmente, un dato fundamental es que el valor mínimo de las puntuaciones Z es -1.43287, y el valor máximo es 1.35731. Esto indica que las puntuaciones Z varían dentro de ese rango y están estandarizadas para que la media sea 0 y la desviación estándar sea 1.

Puntuaciones de Z	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,13660	1	7,7	8,3	66,7
Válido -1,43287	2	15,4	16,7	16,7
-1,11898	1	7,7	8,3	25,0
-,28192	1	7,7	8,3	33,3
-,21217	1	7,7	8,3	41,7
-,17729	1	7,7	8,3	50,0
,03197	1	7,7	8,3	58,3
,55513	1	7,7	8,3	75,0
1,28755	2	15,4	16,7	91,7
1,35731	1	7,7	8,3	100,0
Total	12	92,3	100,0	
Perdidos Sistema	1	7,7		
Total	13	100,0		

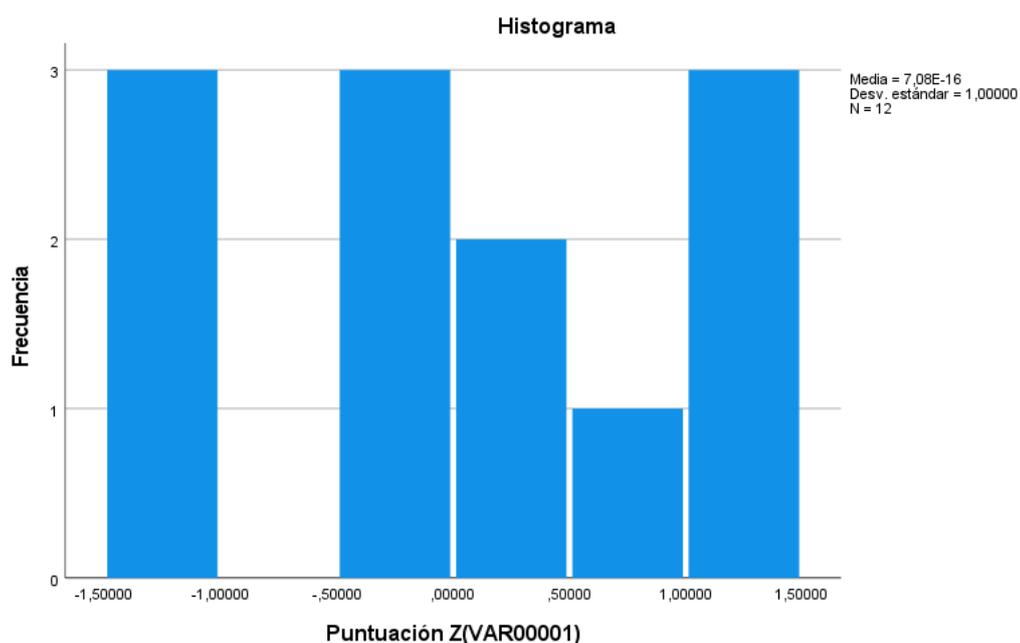
Esta tabla proporciona una visión detallada de la distribución de las puntuaciones Z de los pedidos de productos veterinarios. Muestra la frecuencia relativa de cada puntuación Z, lo que puede ser útil para comprender la distribución de los datos estandarizados y cómo se distribuyen en diferentes rangos. Además, señala la existencia de un dato perdido en el conjunto de datos.

Tabla 12.
Puntuación Z

Puntuación Z (PEDIDOS DE PRODUCTOS VETERIANARIOS)

	N	%
-1,43287	2	15,4%
-1,11898	1	7,7%
-,28192	1	7,7%
-,21217	1	7,7%
-,17729	1	7,7%
,03197	1	7,7%
,13660	1	7,7%
,55513	1	7,7%
1,28755	2	15,4%
1,35731	1	7,7%
Perdidos Sistema	1	7,7%

Se puede observar que las puntuaciones Z están distribuidas en varias categorías, con una concentración en las categorías -1.43287 y 1.28755. Ambas representan el 15.4% de las observaciones. Las demás categorías tienen una frecuencia del 7.7%. Esta distribución sugiere que las puntuaciones Z se distribuyen en una variedad de valores, aunque algunas puntuaciones se repiten más que otras.



4.2. Evaluacion Economica de la gestion de compras y servicios:

Una vez realizada la propuesta de mejora a la gestión de procesos de compras y servicios que se lograron identificar en la empresa Invet Perú E.I.R.L de productos veterinarias; se elaboró un presupuesto que comprende todas las herramientas de mejora, materiales requeridos y personal involucrado. En las tablas que se presentan a continuación se detalla el costo de inversión para la gestión cuyo objetivo es reducir los costos operativos encontrados.

4.2.1 Inversión de la propuesta de la gestión del proceso de compras y servicios Invet Perú E.I.R.L

Tabla 13.

Inversión en contratación para la gestión de compras y servicios Invet Perú E.I.R.L

	CONTRATACIÓN	Remuneración(S/. /MES)
1	Bachiller de Ing. Industrial	S/. 800.00
	TOTAL (S/. /MES)	S/. 800.00
	TOTAL (S/. /AÑO)	S/. 9,600.00

Tabla 14.

Inversion en materiales y equipos para la gestion de compras y servicios Invet Perú E.I.R.L

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	Costo Unit (S/.)	Costo Total (S/.)
1	Escritorio	S/. 450.00	S/. 450.00
1	Laptop HP 15,6" Intel Core i5 HD	S/. 1,600.00	S/. 1,600.00
1	Impresora Epson - Multifuncional Wi-Fi Direct EcoTank L575	S/. 999.00	S/. 999.00
1	Silla Nowy Iso Plastik Negro	S/. 150.00	S/. 150.00
2	Portanotas tipo tablex DM con pinza A4	S/. 8.00	S/. 16.00
-	Útiles de oficina	S/. 100.00	S/. 100.00
5	Papel Bond A4 De 80gr Atlas	S/. 24.00	S/. 120.00
	TOTAL (S/.)		S/. 3,435.00

Tabla 15.

Inversión de materiales y equipos para la gestión de compras y servicios Invet Perú E.I.R.L

CANTIDAD	DESCRIPC IÓN	Costo Unit (S/.)	Costo Total (S/.)
740	Impresiones de formato kárdex	S/. 0.20	S/. 148.00
92	Impresiones de códigos de materiales,insumos y producto Final	S/. 0.20	S/. 18.40
100	Cartulina Bristol A-4 Blanca Plus (Pack x 10)	S/. 1.40	S/. 140.00
2	Cinta para plastificado	S/. 5.90	S/. 11.80
1	Hude Escoba de pvc	S/. 13.90	S/. 13.90
1	Recogedor metal	S/. 19.90	S/. 19.90
1	Papelero metalizado 5L	S/. 24.90	S/. 24.90
1	Tacho de plástico 140L Rey	S/. 69.90	S/. 69.90
5	Paquete De 10 Bolsas Negras De 140 Litros	S/. 8.00	S/. 40.00
1	Trapo industrial color x5 kg	S/. 26.90	S/. 26.90
TOTAL (S/.)			S/. 486.80

Implementar la propuesta del six sigma en la empresa Invet Perú E.I.R.L.Conlleva a realizar diversos gastos, uno de ellos es detallar y costear los materiales que se utilizan para empezar la aplicación del six sigma.Es por ello que se realiza tablas de costos para tener un valor total de todos lo que se gasta en la Empresa Invet Perú E.I.R.L.Obteniendo esta informacion de la empresa.Se concreta en ahorrar y en tener menos perdidas de tiempos en la gestion del proceso de compras y servicios.

Tabla 16.

Tabla de costos para la gestión de compras y servicios Invet Perú E.I.R.L

RESUMEN DE COSTOS E INVERSION, ACTUALES Y BENEFICIO DE LA PROPUESTA			
ÁREA	INVERSION ACTUAL	INVERSION LUEGO DE LA PROPUESTA	REDUCCION
Inversión 1	S/.5 933,90	S/.800,00	S/.5 362,94
Inversión 2	S/. .3000,00	S/. .3435,00	S/. 2629.03
Inversión 3	S/.2 433,46	S/.486,80	S/.1 403,45

TOTAL	S/.11367.36	S/.4721.08	S/.6646.28
--------------	--------------------	-------------------	-------------------

De parte de la empresa Invet Perú E.I.R.L. Estos valores de costos representa una perdida actual de la empresa y tambien una perdida luego de la propuesta. Para el beneficio se hizo las operacioens convenientes para determinar los resultados exactos de la implementacion de six sigma en la empresa Invet Perú E.I.R.L. Concluyenmdo la parte de resultados con el cusadro de costos ,se determino que la metodologia sig sixma a encontrado un beneficio grande para que la empresa siga creciendo y generando beneficios. Gracias.

INDICADORES (MES)	Ingreso	Inversión	Ganancia
VAN	S/.6646.28	S/.4721.08	S/.1925.02
TIR(10%)	S/.6646.28	S/.1925.02	S/.192.50
PRI	S/.6646.29	S/.1925.03	4 meses

Tabla 17.
Proyección de ingresos

		<i>Proyección de ingresos Invet Perú E.I.R.L.</i>						
		jul	ago	sep	oct	nov	dic	
Venta de productos Veterinarios		474,092	2,166,551	3,662,352	4,055,700	2,110,478	701,148	13,170,322
		474,092	2,166,551	3,662,352	4,055,700	2,110,478	701,148	13,170,322
Precios - US \$ x TM		5.38	6.21	5.89	4.73	5.01	4.57	5.36
		5.35	6.17	5.86	4.70	4.98	4.53	5.32
Ingresos		2,551,611	13,446,220	21,566,742	19,201,800	10,583,059	3,201,437	70,550,868
		2,535,131	13,371,811	21,443,617	19,067,494	10,513,502	3,178,605	70,110,159
		16,480	74,409	123,125	134,306	69,557	22,832	440,709
Ventas		2,535,131	13,371,811	21,443,617	19,067,494	10,513,502	3,178,605	70,110,159
Convencional		2,009,061	10,554,764	16,391,224	15,466,091	8,626,780	2,741,816	55,789,736
Orgánico		526,070	2,817,047	5,052,393	3,601,403	1,886,722	436,789	14,320,424

E.I.R.L”

Tabla 18.
Flujo de Caja 2022

Flujo de Caja 2022 PRESUPUESTADO

Base

	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22
	Ptto											
Saldo Inicial - Caja y Bancos	2,802,850											
Flujo Operativo												
Ingresos	5,787,028	1,921,731	336,542	-	-	-	19,447	87,803	2,106,190	11,325,552	19,436,235	19,303,843
Cobranzas Convencional	5,134,946	1,921,731	336,542	-	-	-	-	-	1,960,903	10,167,071	18,903,177	19,127,882
Cobranzas Organico	15,140	-	-	-	-	-	19,447	87,803	145,288	158,481	82,077	26,941
Otros ingresos												
Devolucion IGV	636,943									1,000,000		
Drawback											450,980	149,020
Egresos	-5,282,125	-2,292,929	-2,115,967	-1,047,846	-1,577,738	-1,807,490	-2,470,832	-4,883,139	-7,395,726	-8,847,431	-8,059,714	-5,412,607
Gastos Administración y Ventas	-86,483	-81,976	-78,018	-69,293	-88,033	-70,672	-87,446	-217,956	-549,259	-800,175	-754,900	-518,383
Gastos Administracion	-78,835	-61,332	-70,583	-61,829	-73,609	-62,642	-74,147	-82,299	-97,214	-81,984	-68,497	-159,872
Gastos Bancarios	-1,507	-1,507	-1,507	-1,355	-1,355	-1,355	-1,430	-1,430	-1,582	-1,582	-1,582	-1,582
Pago impuestos	-3,140	-16,137	-2,929	-3,109	-3,070	-3,109	-3,070	-3,140	-3,109	-4,635	-4,167	-2,751

E.I.R.L"

Ventas y Comercial	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000	-10,000	-3,566	-8,799	-131,087	-447,354	-711,974	-680,655	-354,178
Recepcion materia prima	-	-	-	-	-	-	-	-85,038	-350,526	-574,981	-625,478	-327,958
Senasa	-	-	-	-	-	-	-2,520	-11,379	-18,869	-20,554	-10,626	-3,482
Insumos veterinarios	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000	-10,000	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000	-3,000
Otros gastos	-	-	-	-	-	-566	-3,278	-31,669	-74,958	-113,438	-41,550	-19,738
Gastos Produccion	-1,698,668	-701,251	-259,242	-440,267	-854,837	-1,141,768	-1,697,937	-1,839,127	-1,827,401	-1,714,701	-1,491,145	-1,250,567
Gastos generales	-174,619	-701,251	-259,242	-273,710	-854,837	-1,141,768	-1,697,937	-1,839,127	-1,722,446	-1,714,701	-1,491,145	-1,250,567
Alquileres	-1,524,049	-	0	-166,557	-	-	-	-	-104,955	-	-	-
Gastos Packing	-	-	-	-	-	-	-8,986	-435,315	-1,929,838	-3,185,996	-3,658,253	-2,634,461
Gastos operaciones	-	-	-	-	-	-	-8,986	-10,369	-11,182	-11,182	-11,182	-10,369
Materiales Packing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-183,950	-830,546
Maquila, empaque	-	-	-	-	-	-	-	-424,946	-1,918,656	-3,174,814	-3,463,121	-1,793,547
Planillas	-894,170	-347,221	-942,133	-318,071	-307,872	-330,457	-676,464	-2,390,740	-3,089,228	-3,146,559	-2,155,415	-1,009,197
Planilla empleados	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335	-67,335
Planilla Campo	-826,834	-279,886	-328,660	-250,735	-240,537	-263,122	-609,128	-2,323,405	-3,021,892	-3,079,224	-2,088,080	-941,861
Utilidades	-	-	-546,137	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fondo de Pensiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Pagos	-2,602,805	-1,162,481	-836,574	-217,216	-326,995	-264,593	-	-	-	-	-	-
Gastos del 2021	-2,602,805	-1,162,481	-836,574	-217,216	-326,995	-264,593	-	-	-	-	-	-
Proveedores Financiados Factoring												

E.I.R.L.”

Total Flujo Operativo	504,904	-371,198	-1,779,425	-1,047,846	-1,577,738	-1,807,490	-2,451,386	-4,795,336	-5,289,535	2,478,121	11,376,521	13,891,236
Flujo de Inversión												
Inversiones Varias	-152,985	-20,987	-56,539	-	0	-20,138	-1,210	0	-	-	-	-
Inversiones vía Leasing												
Inversión 1												
Inversión 2												
Inversión 3	-717,150	-83,168	-211,248	-42,941	-53,088	-50,586	-74,630	-41,773	0	-	-	-
Total Flujo de Inversión	-870,136	-104,154	-267,787	-42,940.91	-53,088	-70,723	-75,839	-41,773	-	-	-	-

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El objetivo general es la aplicación de la metodología six sigma a la empresa Invet Perú E.I.R.L.(Garza Ríos, Rosario C.).El éxito de Six Sigma radica en la mejora del rendimiento de los procesos y en el aumento de la satisfacción de los clientes. En los resultados se determinó que la metodología six sigma fue esencial actualmente y para futuro disminuir errores, minimizar costos e invertir en la empresa. Según, Wilder Clever Vilchez Chiroque. Aplicando las diversas herramientas que nos proporciona, como las técnicas e instrumentos científicos, como Pareto e Ishikawa, flujogramas, DAP, trae consigo una reducción con los retrasos, el exceso de tiempo para un proceso, mejora en la entrega de los pedidos, por lo tanto, reduce los costos en la organización. En el estudio de Adrián Andrés Catacolí Rodriguez. Se encontró que los resultados de la ~~realización~~ realización de un diagnostico actual de la empresa, y simultáneamente la elaboración de encuestas y entrevistas al personal para recoger información es relevante para el cumplimiento de los objetivos. Porque el 64% del personal encuestado expresa que la frecuencia con que se vende el producto es alta y un 36% manifiesta que es media y el 40% del personal encuestado expreso que tiene todo el material necesario para efectuar su trabajo mientras que el 60% considera que no tiene lo necesario para realizar satisfactoriamente su trabajo. Por lo tanto, los autores aplican las herramientas de ingeniería en esta investigación, y todos con resultados eficientes para la organización y a la vez explica que la metodología six sigma sirve para solucionar procesos de gestión de compras y servicios ya que es un método practico, teórico y metódico que puede resolver todo tipo de problemática para los diversos tipos de empresas.

Recomendaciones

Metodologia six sigma para mejorar la gestion de compras y servicios en la empresa Invet Perú E.I.R.L

Analisis del proceso de la situacion actualde la gestion de compras y servicios.

- Para el analisis de la situacion acutal de la empresa Invet Perú.Se realizo un diagrama ishikawa para determinar los problemas primarios y secundarios de la empresa Invet Perú E.I.R.L.Asimismo,se determino una pregunta funademntal que describe el problema de la empresa y que con los pasos de investigacion se desarrollará para la solucion.

Elaborar la propuesta de mejora de la gestion de compras y servicios.

- Se desarrolló la metodología six sigma para los procesos de gestión de compras y servicios de la empresa Invet Perú, con el fin de disminuir tiempos muertos aumentar eficiencia y conocimientos en la Empresa Invet Perú E.I.R.L
- Las propuestas de mejora en las áreas de contabilidad administración y almacén tienen un impacto considerable muy positivo en la empresa Invet Perú E.I.R.L.

Aplicación Estadística.

- Se recomienda a la empresa Invet Perú E.I.R.L aplicar la información y que a partir de los resultados obtenidos de la desviación estándar que mediante el sps que automáticamente arroja el resultado de z. Se concluye que, si es viable por que el valor es 1, es positivo y el valor 1 indica que los datos están cerca, no hay mucha dispersión. Por lo tanto, se recomienda a la empresa que si el valor es muy elevado ya sea positivo o negativo no es viable, Ya que no está dentro del rango de aceptación.

Sim embargo, si los datos no tienen bastante dispersión, y el valor no resulta ser negativo, significa que hay una aceptación de datos mediante la aplicación estadística.

Evaluación Económica.

- Los costos de perdida, en la evaluación económica es de S/. 1971,93 en las 3 inversiones, dando un total de sobrecostos en la empresa de forma mensual.
- Se desarrollaron las herramientas de gestión de compras y servicios para la empresa Invet Perú E.I.R.L con el fin de disminuir los costos operativos, siendo antes de las herramientas el costo de S/. 11367 soles al mes y con la propuesta 1971 S/. Al mes, dando un beneficio de S/. 9355 soles al mes.
- Se realizó la evaluación económica de la metodología six sigma. Esto nos indica que el desarrollo de las herramientas es factible y beneficioso para la empresa Invet Perú E.I.R.L.

REFERENCIAS

- Guangasi, L. & Mariño R. (2011). *Pl.El MRP para el control de Inventario de la producción de sandalias en la Empresa Vecachi*. (Tesis para título). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. [Versión en línea]. Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/413>.
- Barragán Molano, J. y Bejarano Cardona, J. (2015). *Diseño del sistema de almacén y manejo de producto terminado en la fábrica de calzado Rómulo*. (Tesis para título). Universidad de San Buenaventura, Santiago de Cali, Colombia. [Versión en línea]. Recuperado de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2203/1/Dise%C3%B1o_Almacenamiento_Fabrica_Calzado_Romulo_Barragan_2014.pdf
- Galván O. (2009). *Análizar, diagnosticar y propuesta de mejora del sistema de planificación y control de operaciones de una empresa del sector pecuario*. (Tesis para título). Pontificia Universidad Católica del Perú. [Versión en línea]. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/300>.
- Garza Ríos, Rosario C. Aplicación de la metodología DMAIC de Seis Sigma con simulación discreta y técnicas multicriterio. [Versión en línea]. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2331/233148815002.pdf> .Martin S.(2017). Propuesta de optimización del proceso de compras de la empresa Corporacion Oxigas del Sur Sac. [Versión en línea]. Recuperado de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3512/1/2018_Corzo-Portocarrero.pdf

Maldonado Llacuachaqui, I. (2017). *Optimización del Almacenamiento de Productos*

Terminados en base a la Clasificación ABC en la Empresa de Calzados Valores

Industriales S.R.L – Huancayo, 2017. (Tesis para título). Universidad Peruana Los

Andes, Huancayo, Perú. [Versión en línea]. Recuperado

de

<http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/291/Ivan%20Omar%20Maldonado%20Llacuachaqui.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castillo E. & Tafur M. (2017). *Propuesta de Un Sistema MRP para incrementar la*

Productividad En la Línea de Fabricación de Calzados de la Empresa Estefany

Rouss, Trujillo. (Tesis para título). Universidad Privada Antenor Orrego, Perú.

[Versión en línea]. Recuperado de

<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3368>

Alonzo Aguirre, J. y Vargas Hidalgo, P. (2018). *Propuesta de mejora en las áreas de*

producción y logística para generar el beneficio en la empresa de calzado FALBRIC

SAC. (Tesis para título) Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. [Versión en

línea]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11537/13370>

Peinado, J. (2017). *Administração da produção: operações industriais e de serviços.* [Versión

en línea]. Recuperado de <https://blogdelacalidad.com/diagrama-de-ishikawa/>

Vladimir G.(2019).¿Que es six sigma?. [Versión en línea]. Recuperado de

<http://leansolutions.co/author/gvladimir31/>

Agustin P. Método Seis Sigma.(2012). *Aplicación a una empresa de telecomunicaciones.*

[Versión en línea]. Recuperado de:

https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitaes/5617/tesis-cs-ec-perez-bernal.p

Bernardo, H. & Paredes, (2016) *Aplicación de la metodología six sigma para mejorar el*

“METODOLOGIA SIX SIGMA ALA EMPRESA DE
GESTION DE COMPRAS Y SERVICIO INVET PERU E.I.R.L”
proceso de registro de matrícula, en la universidad autónoma del Perú.

Quintero, A. (2018). Definición de MRP. [Versión en línea]. Recuperado de
<https://www.economiasimple.net/glosario/mrp>

GUANOLUISA, N. W. (2014). Tesis presentada previa a la obtención del título deIngeniero
Industrial. [Versión en línea]. Recuperado de
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1892/1/T-UTC-1782.pdf>

DIMENSION EMPRESARIAL. (2015). Dimensión Empresarial Reseña Histórica
del Estudio de Tiempos y Movimientos. [Versión en línea]. Recuperado en Febrero
2020, 2018, de <http://dimensionempresarial.com/resena-historica-del-estudio-de-tiempos-y-movimientos/>

León, L. & Rodríguez, P. (2003). *Distribución de los artículos del área de almacén de insumos interno de la empresa siderúrgica Atlax*. (Tesis para título). Universidad de las Américas Puebla, México. [Versión en línea]. Recuperado de
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/leon_l lf/

(Garza Ríos, Rosario C.). Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa.
Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. [Versión en línea].
Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2331/233148815002.pdf>

Barcelo, J. (2018). Cómo trabajar un Plan de Capacitación. [Versión en línea].Recuperado de
<https://www.gestiopolis.com/fundamentos-teoricos-de-la-gestion-de-inventarios/>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Operacionalidad

MATRIZ DE OPERACIONALIDAD					
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
DEPENDIENTE: Gestión de compras	-Antiguamente se manejaba el tema de compras como el proceso de realizar transacciones que permitan adquirir los <u>materiales, insumos, servicios, etc.</u> (Asto 2011).	-Determinar con la gestión de compras los resultados de la empresa actualmente	-Análisis del pronóstico de inventarios. -Obtención de resultados de compras y servicios.	-Tiempo de productos vendidos. Eficiencia de ventas. Nivel de satisfacción de los clientes.	Nominal.
INDEPENDIENTE: Metodología <u>six sigma</u>	-A partir de ello, las empresas del entorno globalizado se ven en la necesidad de mantener bajo control su proceso de compras por lo que es necesario que estas implementen una metodología del <u>six sigma</u> para el sistema de gestión de compras, para planificar, controlar, administrar y monitorear el proceso de compras, garantizando así un óptimo desempeño del proceso de compras. (<u>Faughnan 2007</u>).	-Con el método <u>six sigma</u> se obtiene el resultados positivos para mejorar la gestión de compras y servicios y con visibilidad para obtener un futuro mejor.	-Conclusiones de los métodos aplicados.	-Tiempo de productos vendidos. - Pronostico de ventas. -Control de inventarios.	Razón.

Anexo 02: Grafico de Invet Perú



Anexo 03:

Contamos con LAS MEJORES MARCAS

DISTRIBUCIÓN Y VENTA DE PRODUCTOS DE EXCELENTE CALIDAD PARA LA INDUSTRIA AGROPECUARIA

Nuestros productos incrementan la productividad en granja generando mayor rentabilidad a nivel de producción. A nivel de comercialización, nuestros productos contribuyen con óptimos márgenes a partir del abaratamiento de los costos de nuestros clientes con precios altamente competitivos.

Activar Windows