



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA
MEDIANTE LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS LEAN
MANUFACTURING PARA REDUCIR COSTOS
OPERACIONALES EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD
EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Bach. Ana Claudia Tisnado León

Asesor:

Ing. César Santos Gonzales

Trujillo – Perú
2020

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso por estar conmigo en cada paso que doy, guiándome por el camino correcto para lograr mis objetivos planteados. Además, de brindarme sabiduría y salud.

A mis padres que con su apoyo me ayudaron a alcanzar mi ansiado sueño profesional.

A mis profesores por ser las personas que nos brindan su conocimiento y apoyo constante, ayudándonos en el trayecto de nuestra formación como profesionales.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento, primeramente, a Dios, por guiarme por el camino correcto y darme la fuerza necesaria para seguir hacia delante y no quedarme estancados en el proceso.

A mis padres porque se esfuerzan día a día para darme lo mejor y a todas aquellas personas que de alguna manera han contribuido en su realización. Es por eso por lo que, comenzaré agradeciendo al Ing. César Santos Gonzales, asesor temático de mi proyecto de tesis; quien con su experiencia y don profesional supo ayudarme a encaminar mi trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad Problemática	14
1.2. Formulación del problema	28
1.3. Objetivos	28
1.3.1. Objetivo General	28
1.3.2. Objetivos Específicos	28
1.4. Hipótesis	28
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	29
2.1. Tipo de investigación	29
2.2. Métodos	29
2.3. Procedimiento	30
2.3.1. Diagnóstico del área problemática	30
2.3.2. Priorización de causas raíz	37
2.3.3. Identificación de indicadores	40

2.3.4.	Causa raíz 07: falta de formatos para el proceso logísticos	43
2.3.5.	Propuesta de mejora: Formatos de control	45
2.3.6.	Causa raíz CR5: Compras mal hechas, Gastos Innecesarios	49
2.3.7.	Propuesta de mejora: Formato de requisición de compra	51
2.3.8.	Causa raíz CR4: Falta de Codificación en el Almacén	53
2.3.9.	Propuesta de mejora: Método ABC	54
2.3.10.	Causa raíz CR8: Falta de Capacitación en el Área de Logística	56
2.3.11.	Propuesta de Mejora: Plan de capacitación	58
2.3.12.	Causas raíz CR3: Insatisfacción de los Agentes de Seguridad	61
2.3.13.	Propuesta de mejora: Plan de capacitación	62
2.3.14.	Causa raíz CR1: Falta de orden en el almacén y armería	64
2.3.15.	Propuesta de mejora: Metodología 5S	65
2.3.16.	Cálculo de inversiones	68
2.3.17.	Cálculo de tasa de rendimiento mínima aceptable	71
2.3.18.	Evaluación económica	72
CAPÍTULO III. RESULTADOS		73
3.1.	Resultados de CR7	73
3.2.	Resultados de CR5	73
3.3.	Resultados de CR4	74
3.4.	Resultados de CR8	74
3.5.	Resultados de CR3	75
3.6.	Resultados de CR1	75
3.7.	Resultados económicos	76

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	77
4.1. Discusión	77
4.2. Conclusiones	79
REFERENCIAS	81
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodología empleada para la presente investigación	29
Tabla 2. Análisis de los Stakeholders	34
Tabla 3. Listas de las causas raíz identificadas	37
Tabla 4. Escala de valor para evaluación de causas raíz	37
Tabla 5. Matriz de priorización	38
Tabla 6. Resumen de matriz de priorización	39
Tabla 7. Cuadro de indicadores - Área Logística	41
Tabla 8. Matriz de consistencia	42
Tabla 9. Cantidad de formatos logísticos	43
Tabla 10. Monto de compras mal hechas y gastos innecesarios por falta de formatos	44
Tabla 11. Monto por pérdidas de existencias	44
Tabla 12. Monto total de pérdida por CR7	45
Tabla 13. Categoría Para el Método ABC	46
Tabla 14. Costeo por Compras mal Hechas y Gastos Innecesarios	49
Tabla 15. Porcentaje de Participación por Ítem de Compra Mensual	50
Tabla 16. Costo por Compras mal Hechas.	51
Tabla 17. Costeo por falta de Codificación en el Almacén	54
Tabla 18. Data de la Empresa falta de Capacitación de Personal	57
Tabla 19. Datos de trabajadores y número de funciones	57
Tabla 20. Formato para funciones de jefe logística	58

Tabla 21. Encuesta Nivel de Satisfacción del Personal	61
Tabla 22. Costeo por materiales perdidos	64
Tabla 23. Cálculo de tasa de rendimiento mínima	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Costos de seguridad privada como porcentaje del PBI - Año 2019	14
Figura 2. Infografía de estadísticas de crímenes en la sociedad peruana	17
Figura 3. Ejemplo de Diagrama de Ishikawa	24
Figura 4. Ejemplo de aplicación de Diagrama de Pareto	25
Figura 5. Cadena de valor de la empresa estudiada	30
Figura 6. Mapa de procesos de la empresa	31
Figura 7. Layout general de la empresa	31
Figura 8. Análisis FODA de la empresa	32
Figura 9. Diagrama de flujo de proceso de contratación de servicios	33
Figura 10. Diagrama de Ishikawa de la situación problemática en el área Logística	36
Figura 11. Gráfica de Pareto - Priorización de causas raíz	40
Figura 12. Formato para el cálculo del indicador de CR7	43
Figura 13. Formato diseñado para realizar órdenes de compra	45
Figura 14. Formato de Afectación de Prendas	46
Figura 15. Formato Método ABC	47
Figura 16. Formato de Control de Existencias en el Inventario	48
Figura 17. Formato de cálculo de indicador de CR5	49
Figura 18. Nivel de Participación de Pedidos de Compras	50
Figura 19. Formato de Requerimiento	52
Figura 20. Formato para cálculo de indicador de CR4	53

Figura 21. Formato de recolección de datos para corteo de CR4	53
Figura 22. Fases Método ABC	54
Figura 23. Formato de aplicación ABC de la Empresa	55
Figura 24. Formato para control de existencias en el Inventario	56
Figura 25. Formato para cálculo del primer indicador de CR8	56
Figura 26. Formato para cálculo del segundo indicador de CR8	57
Figura 27. Formato de costeo de CR8	58
Figura 28. Procedimiento para diseñar el plan de capacitación requerido	59
Figura 29. Formato de plan de capacitación	60
Figura 30. Formato de cálculo de indicador de CR3	61
Figura 31. Formato de costo total por insatisfacción laboral	62
Figura 32. Diagrama de Gantt del plan de capacitación	63
Figura 33. Formato de cálculo de indicador de CR1	64
Figura 34. Metodología para implementar 5S	65
Figura 35. Formato de tarjeta roja para implementar SEIRI	66
Figura 36. Formato de tarjeta amarilla para implementar SEISO	67
Figura 37. Formato de para el análisis económico de la propuesta de mejora	72
Figura 38. Impacto sobre % de formatos existente	73
Figura 39. Impacto sobre % de pedidos innecesarios	73
Figura 40. Impacto sobre el % de pedidos innecesarios	74
Figura 41. Impacto sobre % de personal capacitado en Logística.	74

Figura 42. Impacto sobre % de Satisfacción Laboral	75
Figura 43. Impacto sobre el % de Materiales ordenados	75
Figura 44. Impacto sobre pérdidas económicas	76

RESUMEN

El presente trabajo busca determinar el diagnóstico de las herramientas Lean Manufacturing en los costos operacionales en el área de Logística una empresa de seguridad privada. Para establecer los resultados obtenidos durante la investigación del proyecto se realizó un estudio general de la situación actual de la analizada., mediante unas encuestas y observación directa de las situaciones encontradas. Luego se realizó un Diagrama Ishikawa con las causas raíces de los problemas que suscitan a la institución, después se realizó un Pareto para identificar los problemas más relevantes y realizar su respectivo análisis mediante indicadores que nos ayudarían a encontrar la monetización y respectiva solución que esta tenía para la empresa. Se encontró un costo respectivo a las 6 causas raíces analizadas que es S/. 9,429.30 Nuevos Soles Mensuales.

Posteriormente se desarrollaron herramientas de mejora de Lean Manufacturing que permitieron tener una mejor Gestión Logística reduciéndose S/. 101,587.60 anualmente que en términos porcentuales representa un 53.54% de ahorro.

Se realizó un análisis económico mediante el cálculo de los principales indicadores económicos, obteniendo un VAN de S/. 156,474.03, un TIR de 85,32%, un B/C de S/.2.23 y un PRI de un año y cuatro meses. Finalmente se llegó a la conclusión que las propuestas de mejora son técnicamente viables y reduce los costos de la empresa.

Palabras claves: Sobrecostos, Logística, Lean Manufacturing

ABSTRACT

This paper seeks to determine the diagnosis of Lean Manufacturing tools in operational costs in the Logistics area of a private security company. To establish the results obtained during the research of the project, a general study of the current situation of the analyzed was carried out, through surveys and direct observation of the situations encountered. Then an Ishikawa Diagram was made with the root causes of the problems that arise in the institution, then a Pareto was made to identify the most relevant problems and carry out their respective analysis through indicators that would help us find the monetization and respective solution that it had for the company. A cost was found for the 6 analyst root causes, which is S / 9,429.30 Nuevos Soles Monthly.

Later, Lean Manufacturing improvement tools were developed that allowed for better Logistics Management, reducing S / 101,587.60 annually, which in percentage terms represents a 53.54% savings.

An economic analysis was carried out by calculating the main economic indicators, obtaining a NPV of S / 156,474.03, an IRR of 85.32%, a B / C of S / .2.23 and a PRI of one year and four months. Finally, it was concluded that the improvement proposals are technically feasible and reduce the company's costs.

Keywords: Cost overruns, Logistics, Lean Manufacturing

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Debido a la falta de capacidad del Estado para satisfacer las necesidades particulares de los ciudadanos, ha generado una creciente inversión de las personas naturales y jurídicas para prevenir hechos delictivos en resguardo de la vida e integridad patrimonial, empresas privadas que se encargan de brindar servicios de vigilancia y seguridad patrimonial. Pero esta situación no solo ocurre en el Perú también en otras partes del mundo. Según Pérez (2017) sostiene que los costos privados para la seguridad de las organizaciones representan un porcentaje significativo del PBI en los países de América como se puede observar en la Figura 1.

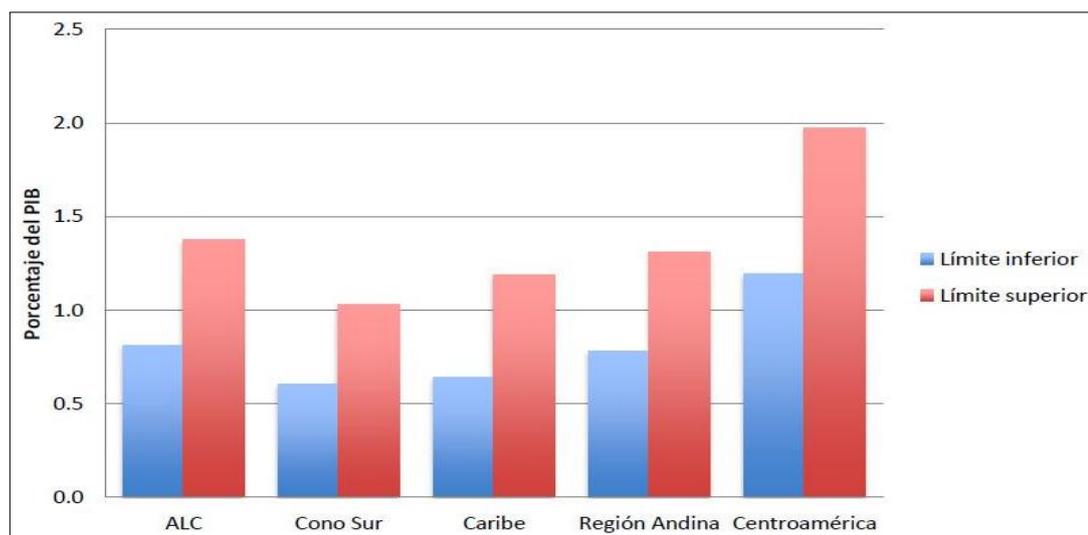


Figura 1. Costos de seguridad privada como porcentaje del PBI - Año 2019

Fuente: Pérez (2017)

Estas empresas brindan servicios ya sea de vigilancia personal a vigilancia privada de patrimonio, cuentan con sus respectivas áreas que complementan el buen servicio brindado.

La Logística no es una nueva idea. A través de la historia de la humanidad, ha habido logros y pérdidas debido a las fortalezas y capacidades de la Logística, o la falta de

ella misma. Las organizaciones de negocios hasta un pasado reciente; han llegado a reconocer el impacto vital de la gerencia de Logística pueden tener el logro de la ventaja competitiva.

La Logística en empresas de Servicios centra sus funciones en satisfacer las necesidades de los clientes a través del servicio mismo que presta; en donde los bienes que se adquieren son para llevar a cabo la actividad que realizan y al ser de uso, generalmente se almacenan en pocas cantidades según el tamaño de la Empresa.

Según Stanton, Etzel y Walker, en la actualidad, las empresas que producen servicios exceden en gran número a las que producen bienes. Es decir, son más las empresas de servicio que el total de fabricantes, compañías mineras y constructoras, y firmas dedicadas a la agricultura, la explotación forestal y la pesca.

Por tanto, es imprescindible que todo mercadólogo y personas involucradas en las áreas comercial de empresas de servicios, conozcan cómo está compuesto el mercado de servicios, para que de esa manera estén mejor capacitados para poder brindar servicios de mejor Calidad.

Ante los problemas actuales de inseguridad ciudadana en el Perú, hoy en día la inversión de las empresas dedicadas al rubro de prestar servicios de seguridad para reforzar la operatividad policial con mecanismos de coordinación precisa con los servicios de seguridad privada para complementar las políticas públicas en materia de protección ciudadana, contar con personal especializado en investigación de delitos de parte del sector público, por empresas de servicios de rubro empresarial. Generan altos costos en la empresa, es por ello que la adecuada gestión del área de logística es indispensable para gestionar la cantidad óptima de productos y un control adecuado del stock de almacén para evitar tener elevados costos por la poca rotación de activos,

es fundamental que las áreas antes mencionadas deben contar con especialistas y planificadores.

Apreciado, R. (2018). En su investigación, rediseñó el procedimiento logística y Kardex, con la cual estuvo trabajando sobre el 0.02% de las pérdidas. Así también, la codificación y distribución de planta, orientada al 0.10% de las mismas. Logrando disminuir las pérdidas de la empresa PMA E.I.R.L. (p. 68).

Para Flores, C. (2014) Una definición actual más completa de logística ajustada a la realidad empresarial es la siguiente: “Dado un nivel de servicio al cliente predeterminado, la logística se encargará del diseño y gestión del flujo de información y de materiales entre clientes y proveedores (distribución, fabricación, aprovisionamiento, almacenaje y transporte,...) con el objetivo de disponer del material adecuado, en el lugar adecuado, en la cantidad adecuada, y en el momento oportuno, al mínimo coste posible y según la calidad y servicio predefinidos para ofrecer a nuestros clientes”.

Las empresas de vigilancia y seguridad privada en Perú, están reguladas por la SUCAMEC, entidad que depende directamente del Ministerio de Defensa Nacional. La SUCAMEC autoriza mediante resolución, la prestación de servicios de seguridad privada para los siguientes servicios: vigilancia privada, protección del personal, tecnología de seguridad, transporte de dinero y valores, consultoría y asesoría.

De acuerdo al trabajo del Proyecto de Opinión Pública de América Latina (LAPOP 2015) señaló que el 30,6 % de ciudadanos peruanos ha sido víctima de por lo menos un acto delincencial en el año 2015, siendo el Perú el país de América Latina con mayor tasa de víctimas de delincuencia.

Asimismo, Los principales problemas del Perú entre el año 2002 hasta el año 2012 se ve evidenciado por el incremento de la delincuencia con un 31% hasta el 61%, la

corrupción desde el 26% hasta el 51%, bajando al 47%, y los problemas del desempleo, consumo de drogas y la pobreza han bajado desde el año 2002 hasta el 2012 en porcentaje al 31%, 30% y 27% respectivamente. El 76% de la ciudadanía siente inseguridad por los delitos constantes de robo o hurto, intento de robo, extorsión, estafa, daños a su negocio, amenazas, otros.

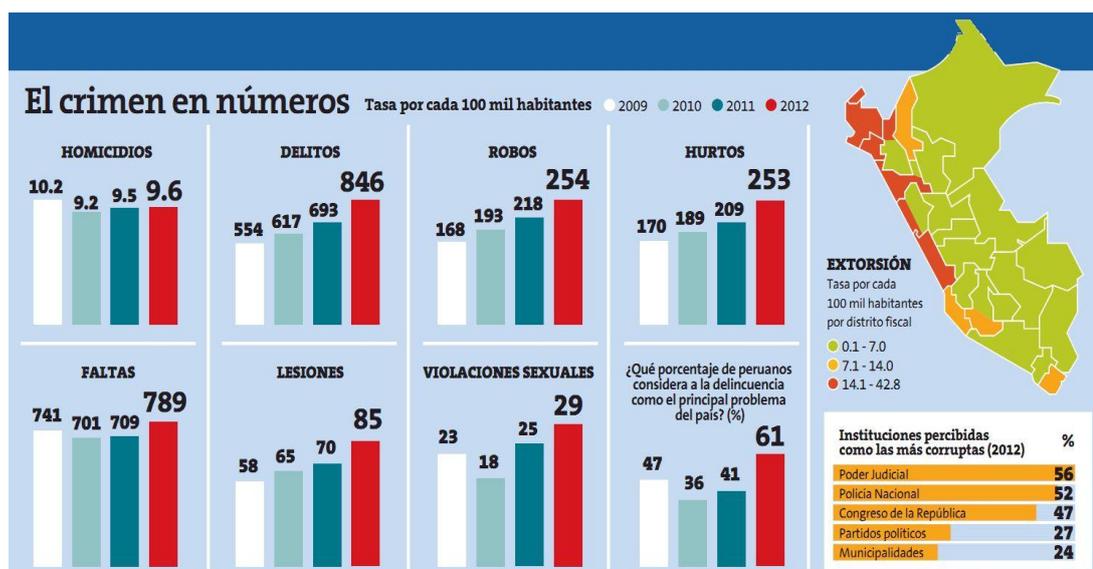


Figura 2. Infografía de estadísticas de crímenes en la sociedad peruana

Fuente: LAPOP, 2015

Debido a la gran inseguridad, la demanda de estas empresas hoy en día se ha incrementado. Por lo tanto, la inversión de estas se ha incrementado para poder satisfacer la alta demanda de prestación de servicios de seguridad.

A nivel local, la situación de la rentabilidad de las empresas de Trujillo se ven reflejada en los resultados del IV Censo Nacional Económico del año 2008. El INEI (2010) reporto que, en la provincia de Trujillo, las empresas consideradas dentro del grupo “actividades administrativas de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas” (que incluyen a las empresas de seguridad), tuvo un porcentaje de rentabilidad sobre las ventas (ROS) de 16,6% y se encuentra por debajo de otros sectores económicos. Esta situación podría mejorar si las empresas implantaran un

sistema de costos que les permita evaluar su desempeño y tomar decisiones para optimizar su rentabilidad.

La empresa objeto del presente estudio cuenta con más de 80 trabajadores. Además, brindan los servicios de: seguridad al sector privado, esta empresa ha presentado niveles de rentabilidad variable durante los últimos años que varía entre el 1% al 7%. Como en toda empresa, existe el temor que la rentabilidad este siendo afectada por problemas internos. Se presume que uno de estos problemas está relacionado con los elevados costos en el área de logística ya que esta se maneja de una forma empírica la cual ocasiona grandes costos por la existencia de stock debido a una mala gestión en el control de inventarios y rotación de activos en el almacén.

En la empresa los efectos se dan constantemente por la falta de capacitación del personal encargado del área, ya que la empresa no cuenta con una persona que tenga conocimientos sobre el área y las funciones en este caso de la Logística, este es el principal factor de donde se derivan los demás problemas en el área y que dejan pérdidas económicas en la Empresa; este con lleva a otro problema que es la Falta de Control de todo el proceso Logístico en el área tanto en Almacén como Armería.

En el área de logística se viene reportando sobrecostos en sus operaciones debido a que no existen formatos de requerimientos en el área, lo cual con lleva a que los pedidos de abastecimiento para los agentes de seguridad como indumentaria, accesorios de seguridad, que necesiten para poder cubrir los puestos y lograr un servicio de calidad, demoren o muchas veces no sean los adecuados.

No existen un control de Entradas y Salidas de indumentaria, accesorios de seguridad, bienes de la empresa en Almacén ni en Armería.

Por otro lado, el Almacén existente en la empresa es pequeño, y existe una mala distribución y falta de orden de la indumentaria y los accesorios de seguridad, tampoco

existe una codificación en este, y debido a estos problemas se pierde mucho tiempo para atender los requerimientos; a esto se suma el Inadecuado procedimiento de Almacenaje de armas en Armería.

Todos estos problemas hacen que la empresa pierda tiempo y al no cumplir con un adecuado proceso Logístico existan pérdidas económicas y sean perjudiciales para la empresa.

ANTECEDENTES

Internacional

En la investigación de (Mongua.G,Pedro y Sandoval, Héctor ; 2009) ***“PROPUESTA DE UN MODELO DE INVENTARIO PARA LA MEJORA DEL CICLO LOGÍSTICO DE UNA DISTRIBUIDORA DE CONFITES, UBICADA EN LA CIUDAD DE BARCELONA, ESTADO ANZOÁTEGUI”*** – ESPAÑA – UNIVERSIDAD DE ORIENTE NUCLEÓ DE ANZOÁTEGUI en la cual busca promover un modelo de inventario para la mejora del Ciclo logístico en la organización y plantear los modelos necesarios que permitan minimizar el impacto de las situaciones problemas antes expuestas y concluye:

Uso de técnicas de recolección de información, tales como observación directa, entrevista no estructurada, y aplicación de encuesta, a fin de determinar las condiciones actuales problemáticas existentes en la distribuidora de Confites CONFISUR CA, dieron a conocer que la posición de este departamento se ubica en el nivel 2; lo cual quiere decir, que a escala general esta organización se caracteriza por la falta de precisión en la aplicación de políticas de inventario y consecuentemente la falta de un control de gestión efectivo.

A través del Análisis ABC para la clasificación de los productos, se determinó que el porcentaje de uso para los productos de tipo A, es de 79.1% mientras que los productos

de la clase B le corresponde el 15% y el resto de los productos que corresponde al 6% respectivamente son de clase C.

El modelo de inventario propuesto fue el de EQQ con periodo fijo para la totalidad de productos bajo estudio, atendiendo así a los lineamientos de compra y entrega de productos. Cabe destacar que los productos bajo estudio fueron propuestos por la gerencia de CONFISUR CA.

La investigación de (Cabriles,2014) ***“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO DE STOCK DE SEGURIDAD PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA, REPUESTOS E INSUMOS DE LA EMPRESA BALGRES C.A”***, tiene como objetivo realizar un sistema de control de inventario de stock de seguridad, para poder mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa. Cabriles indica que un adecuado control en las existencias ayuda a la compañía no generar gastos en productos del almacén. Por lo tanto, si se utiliza una serie de métodos que posee un sistema de stock de seguridad, ayudará a tener un control de los inventarios; beneficiará de manera directa la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa, permitiendo obtener respuestas inmediatas a sus clientes, una mejor organización, y de esta manera controlar gastos en los almacenes. Se concluye es primordial mantener de forma constante una supervisión rigurosa en los inventarios, a su vez estos inventarios se deben encontrar correctamente abastecidos, de esta manera se evitará la escasez, que es la principal causa de falta de organización en los sectores industriales en la actualidad.

Nacional

La investigación de (Misarí,2012) ***“EL CONTROL INTERNO DE INVENTARIOS Y LA GESTIÓN EN LAS EMPRESAS DE FABRICACIÓN DE CALZADO EN EL DISTRITO DE SANTA ANITA”***, tiene como objetivo establecer un control interno de inventario que predomina en la gestión de las empresas de fabricación de calzado. Como primer paso, se tiene que determinar el registro sistemático que influye en la proyección de la distribución y marketing de los productos elaborados, se debe determinar las revisiones físicas que permite lograr un gestión eficiente y eficaz; así mismo precisar si el proceso permite optimizar la gestión de la empresa. Se infiere que el control interno de es un factor importante para el desarrollo 19 económico de las empresas del sector de fabricación de calzado. En conclusión, con la aplicación de control interno se pudo mejorar los resultados y ayudó a la empresa a poder realizar una mejor gestión.

En la investigación de (VÁSQUEZ, C 2015) ***“ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y DE ALMACENES EN UNA EMPRESA DEL SECTOR GRÁFICO.” TESIS (MAGISTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL). LIMA: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ***. El uso de la clasificación ABC es una herramienta que permite conocer más a detalle los productos que maneja y saber cuáles son los principales en que debería dársele prioridad tanto para el manejo de inventarios y almacenes. Se recomienda la implementación del uso de esta herramienta, si se hace muy complejo usar distintos criterios, es preferible identificar el criterio primordial y hacer la clasificación. El almacén es el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación y posterior entrega de productos, desempeñando el rol de elemento regulador en el flujo de mercancías, por ello la

importancia de poder mantener una mejor gestión del mismo. A pesar de que no se cuenta con el área necesaria, puede emplearse equipos o racks del tipo convencional selectiva para aprovechar el espacio vertical y generar un mayor orden. Al tener un mejor orden del almacenamiento de productos, no es necesario tantas horas hombres para el picking y despacho de los productos. Con la propuesta de racks selectivos se genera un ahorro de picking anual de S/. 14,976.00. Por lo señalado, la clasificación ABC o análisis ABC resulta del principio de Pareto donde veremos en primera escala los productos con mayor rotación o mayor demanda; así mismo, desarrollaremos mayor prioridad en estos productos de gran impacto en el valor general del inventario. Las buenas prácticas de almacenamiento aportan un gran valor en la gestión de almacenes, se optimiza el flujo de mercadería y se despacha un producto con los estándares de calidad adecuados para su posterior proceso productivo.

Local

En la investigación de (Hemeryth y Sánchez 2013, p.53) ***“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO OPERATIVO EN LOS ALMACENES, PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA CONSTRUCTORA A&A S.A.C. DE LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2013”***, tiene como objetivo constatar que la implementación de un sistema de control interno operativo en los almacenes mejorará la gestión de sus inventarios, en donde se diagnosticará la situación actual del sistema de control interno operativo de los almacenes para reconocer los puntos críticos de la empresa, analizar la gestión de los inventarios y proponer un sistema de control interno operativo en los almacenes. Con la inversión en equipos y maquinarias se logrará optimizar los tiempos en procesos realizados en los almacenes; además, permitirá estar al día con la información brindando oportunidad para la toma de decisiones o medidas preventivas correctas para la mejora de la gestión de inventarios,

así mismo en los almacenes de obras se encontró una incorrecta organización; esto permitió de alguna manera, proponer una distribución física de los almacenes y la aplicación 20 de la filosofía japonesa “5S”, la cual permitió tener más orden, localización de productos y atención en el uso de los materiales

En la Investigación de (Catalán W. y Rodríguez C. 2014) ***“PROPUESTA DE MEJORAS EN LAS ÁREAS DE CALIDAD Y LOGÍSTICA PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA PIEL TRUJILLO S.A.C.”, TRUJILLO, PERÚ***. Teniendo como objetivo la reducción de los costos operativos en la empresa PIEL TRUJILLO S.A.C. realizando mejoras en las Áreas de Calidad y Logística. Se debe instaurar un área de calidad en la curtiembre ya que los obreros trabajan empíricamente y no saben lo que significa aplicar calidad en el proceso del curtido de las pieles. Lo que existe es una clasificación de las pieles al final del proceso en primera, segunda y tercera (una medición de venta). Así mismo, la empresa requiere disponer de un software especializado en procesos logísticos, para un control logístico eficaz, a su vez para el área de almacén se debe señalar; es decir cuando el cliente llega a recoger su pedido, el almacenero no debe demorar en buscar el producto terminado porque está debidamente ordenado.

BASES TEÓRICAS

Diagrama de Ishikawa

(Jeison y Meire; 2008) dice que es una herramienta de la calidad que ayuda a levantar las causas-raíces de un problema, analizando todos los factores que involucran la ejecución del proceso.

En la metodología, todo problema tiene causas específicas, y esas causas deben ser analizadas y probadas, una a una, a fin de comprobar cuál de ellas está realmente

causando el efecto (problema) que se quiere eliminar. Eliminado las causas, se elimina el problema.

En esta metodología hay relación existente entre el resultado no deseado o no conforme de un proceso (efecto) y los diversos factores (causas) que pueden contribuir a que ese resultado haya ocurrido. Su relación con la imagen de una espina de pescado se da debido al hecho de que podemos considerar sus espinas las causas de los problemas planteados, que contribuirán al descubrimiento de su efecto, además del formato gráfico que se asemeja al diseño de un esqueleto de pescado.

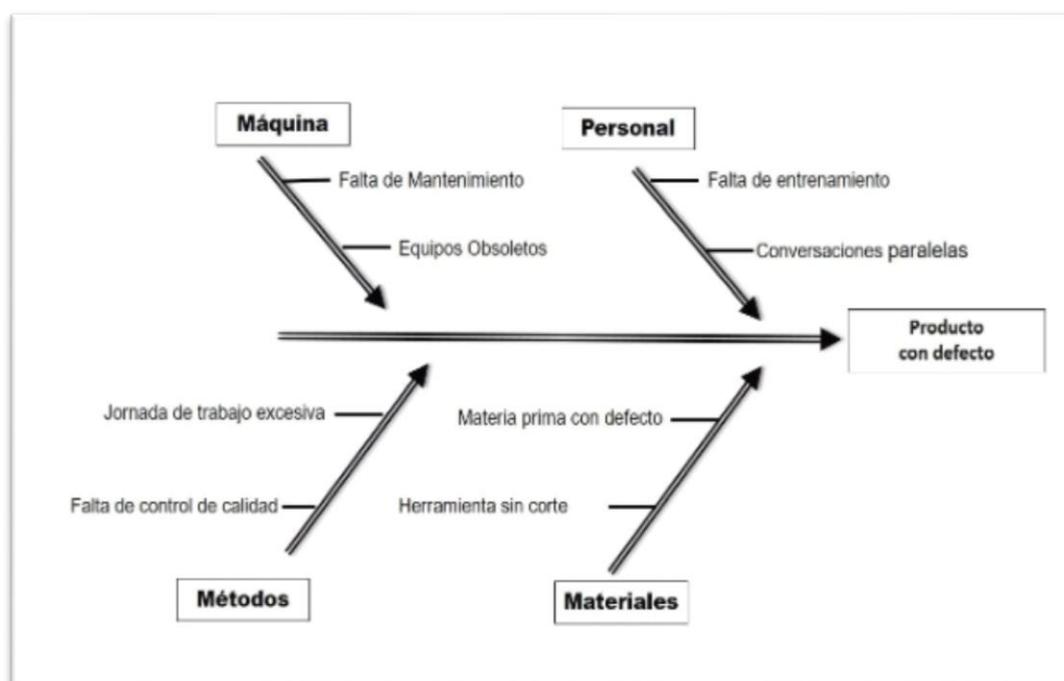


Figura 3. Ejemplo de Diagrama de Ishikawa

Fuente: Jeison y Meire (2008)

Encuesta

Según Alelú, Cantín, López y Rodríguez (2010), "la encuesta es un instrumentó de a investigación de mercados que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica.

Diagrama de Pareto

Sales, M. (2009) explica que, “El Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades. Mediante el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves.”

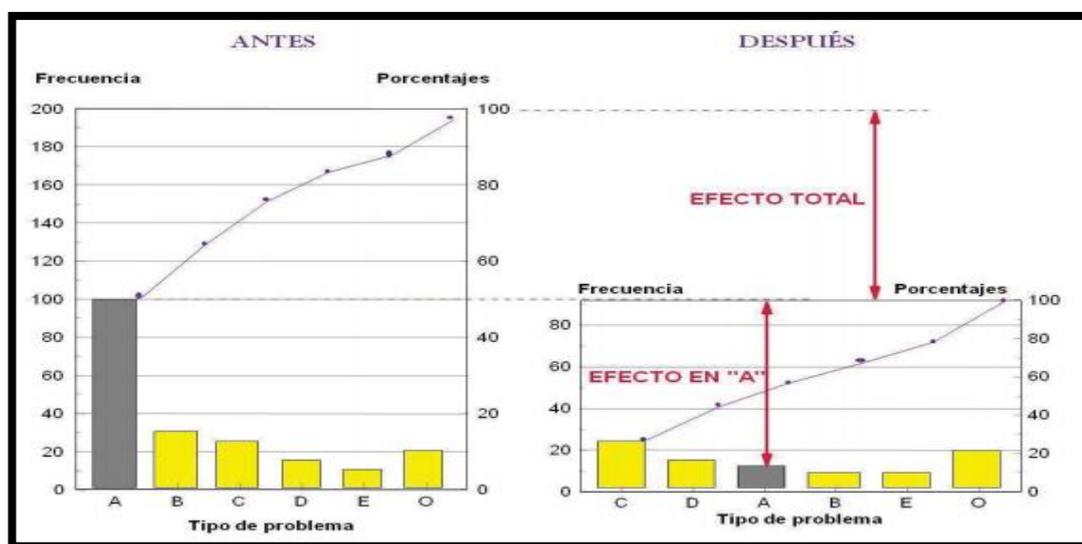


Figura 4. Ejemplo de aplicación de Diagrama de Pareto

Fuente: Correa, 2011, p. 22

Matriz de Priorización

Tamayo, P. (2014) sostiene que “La matriz de priorización es una herramienta cualitativa en la cual se analiza y establece una prioridad a varias alternativas planteadas por un equipo. Estas alternativas son evaluadas en base a diferentes criterios de interés y cada criterio es asignado una ponderación de importancia. Luego de analizar cada alternativa en base a cada criterio se obtendrá la alternativa que más satisfaga a los criterios de interés y viceversa el criterio que más satisfaga a todas las alternativas”.

Matriz de indicadores

Jimarez, R. M., & Zárate, M. O. (2017) nos dicen que, “Consiste en representar a través de un diagrama, la solución determinada. Esta matriz, conocida como MIR, es la representación de todo el trabajo realizado en la MML, es el punto culminante y busca mostrar, a través de un solo vistazo, la ruta de solución a seguir”.

Clasificación ABC de inventarios

Para (Collignon, J y Vermorel, J. 2012), un análisis ABC es un método de categorización de inventario que consiste en la división de los artículos en tres categorías, A, B y C: Los artículos pertenecientes a la categoría A son los más valiosos, mientras que los que pertenecen a la categoría C son los menos valiosos. Este método tiene como objetivo llamar la atención de los gerentes hacia los pocos artículos de importancia crucial (artículos A) en lugar de hacia los muchos artículos triviales (artículos C).

El principio de Pareto establece que el 80 % del valor de consumo total se basa solo sobre el 20 % de los artículos totales. En otras palabras, la demanda no está distribuida uniformemente entre los artículos: los que más se venden superan ampliamente a los demás.

El método ABC establece que, al revisar el inventario, una empresa debería clasificar los artículos de la A la C, basando su clasificación en las siguientes reglas:

Los artículos A son bienes cuyo valor de consumo anual es el más elevado. El principal 70-80 % del valor de consumo anual de la empresa generalmente representa solo entre el 10 y el 20 % de los artículos de inventario totales. Los artículos C son, al contrario, artículos con el menor valor de consumo. El 5 % más bajo del valor de consumo anual generalmente representa el 50 % de los artículos de inventario totales.

Gestión de la Logística

Duque, J. (2012). Afirma que “Una gestión logística eficiente permite establecer una mejor coordinación de las actividades de la empresa, logrando generar un valor diferenciador entre sus competidores, puesto que, una adecuada gestión logística, puede proporcionar una fuente importante de ventajas competitivas, en otras, palabras a través de la logística puede conseguirse una posición de perdurable superioridad sobre los competidores en términos de preferencias del consumidor, lo que conlleva a las compañías a ir mejorando en sus procesos para ir conservando sus antiguos clientes y llamar la atención de otros posibles a futuro”.

5S

Villacreses, K. F. B., & Castro, D. S. H. (2005), nos comentan que, “5S es una filosofía de trabajo que permite desarrollar un plan sistemático para mantener continuamente la clasificación, el orden y la limpieza, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad, mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y, en consecuencia, la competitividad de la organización”.

Gestión de almacenes

Según la Pagina (Ingeniería Industrial online, 2002) La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora de la Gestión Logística mediante la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing sobre los costos operacionales de una empresa de seguridad en la ciudad de Trujillo?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar el impacto de la propuesta de mejora de la Gestión Logística mediante la aplicación de herramientas Lean Manufacturing sobre los costos operacionales de una empresa de seguridad en la ciudad de Trujillo.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de los costos operacionales en el área Logística.
- Desarrollar la propuesta de mejora de la Gestión Logística mediante la aplicación de herramientas Lean Manufacturing.
- Determinar la variación de costos operacionales como efecto de la implementación de la propuesta.
- Evaluar la viabilidad económica de la propuesta de mejora de la Gestión Logística.

1.4. Hipótesis

La propuesta de mejora de la Gestión Logística mediante la aplicación de herramientas Lean Manufacturing reduce costos operacionales de una empresa de seguridad en la ciudad de Trujillo.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Por la orientación: aplicada

Porque se tiene por objetivo resolver un problema específico en una organización aplicando conocimientos referidos a la Ingeniería Industrial.

Por el diseño: pre experimental

Porque se trabajará con una unidad de análisis basada en dos observaciones, la primera será sobre la realidad actual de la empresa y otra después de la aplicación de las herramientas para luego contrastar el impacto.

2.2. Métodos

La metodología establecida para la presente investigación se explica en la Tabla 1.

Tabla 1.

Metodología empleada para la presente investigación

ETAPA	PROCEDIMIENTO
Diagnóstico	En esta primera etapa se busca identificar y cuantificar las principales causas raíz que abarcan gran parte del problema, con esto se podrá identificar las herramientas de mejoras requeridas.
Desarrollo de la propuesta de mejora	En esta etapa se busca el diseño y desarrollo de las metodologías de cada herramienta de mejora seleccionadas y se miden los principales resultados obtenidos.
Análisis económico	En esta última etapa se calcula el presupuesto, el periodo de evaluación y la tasa para evaluar el proyecto. Con esto se podrá realizar el análisis económico calculándose los principales indicadores (VAN, TIR y RBC) que a través de sus resultados se podrá concluir si el proyecto es económicamente viable.

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Procedimiento

2.3.1. Cadena de valor

Al evaluar las diferentes áreas y actividades de la empresa, se puede armar el diagrama de cadena de valor. Como actividades de soporte son tres que posee la empresa: la dirección general, la gestión de recursos humanos y las compras. Mientras que como actividades primarias son cuatro las identificadas: logística, operaciones, servicios y ventas. A continuación, en la Figura 5 se muestra el diagrama elaborado.

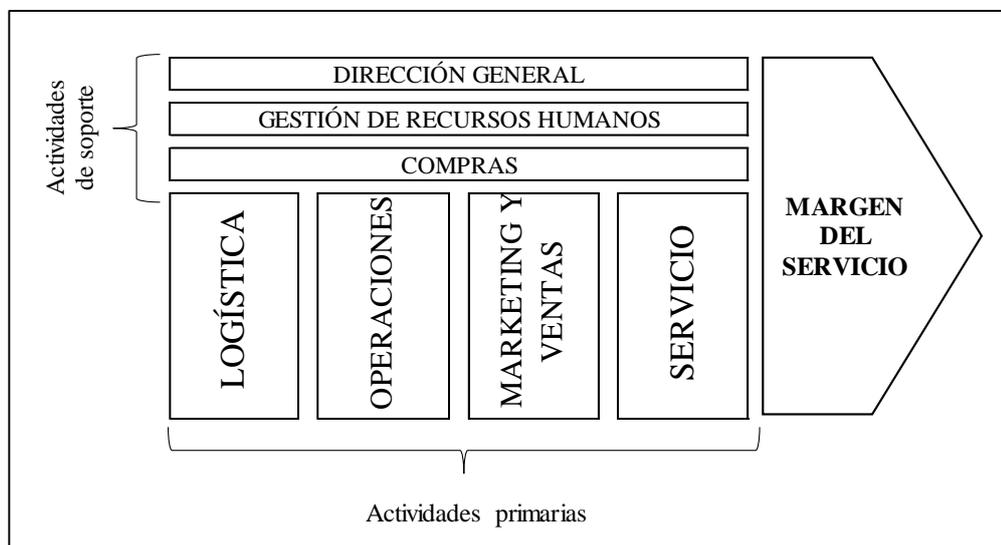


Figura 5. Cadena de valor de la empresa estudiada

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

2.3.2. Mapa general de procesos

Es imprescindible identificar la totalidad de procesos de la empresa. Con ese objetivo, se realiza un inventario de los procesos, agrupándolos en macroprocesos (conjunto de procesos con un objeto general común), y clasificándolos en clave, soporte y estratégicos.

A continuación, en la Figura 6 se muestra el mapa general de procesos de la empresa estudiada en la presente investigación.

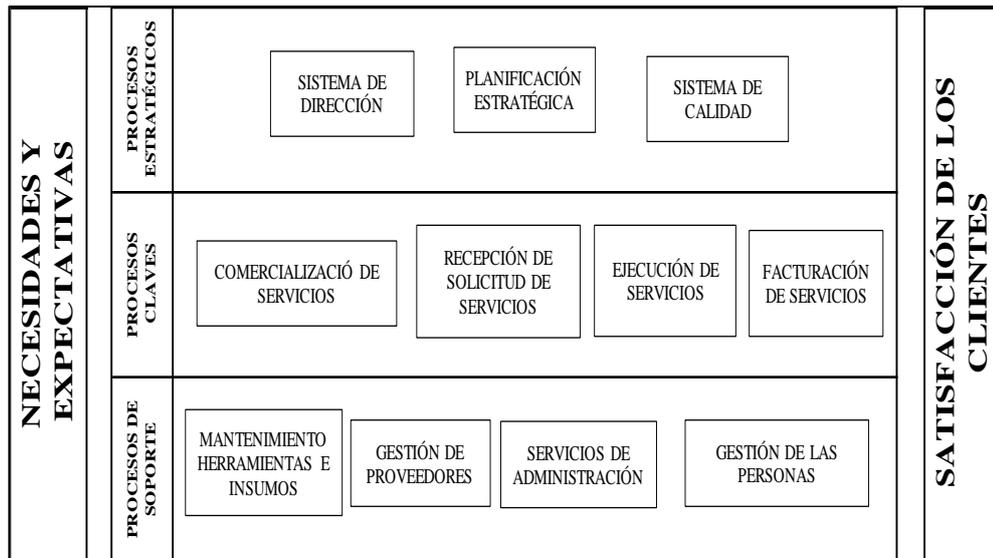


Figura 6. Mapa de procesos de la empresa

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

2.3.3. Layout de la empresa

La empresa cuenta con 96 m² de área para la distribución de oficinas y áreas operativas como se muestra en la Figura 7.

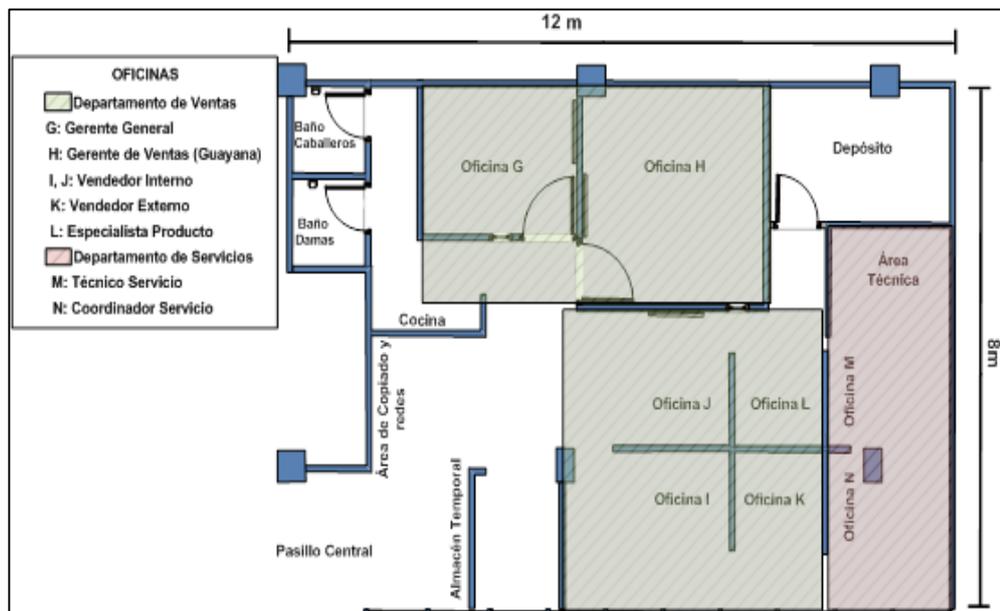


Figura 7. Layout general de la empresa

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación.

2.3.4. Análisis FODA

Como en cualquier organización, la empresa tiene claro cuales son los aspectos en los que tiene que mejorar y aquellos donde se encuentra relativamente bien, a continuación, en la Figura 8 se muestra el análisis FODA.

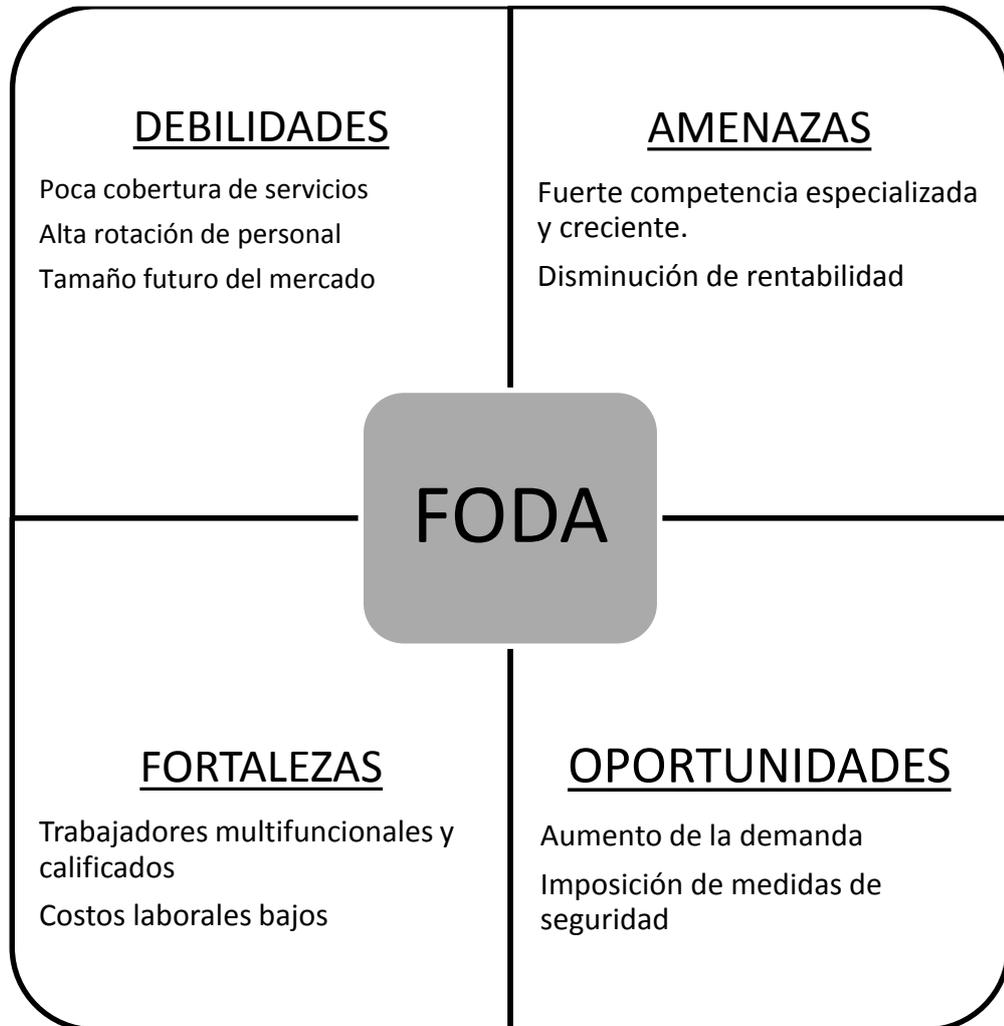


Figura 8. Análisis FODA de la empresa

Fuente: Elaboración propia

2.3.5. Diagrama de operaciones (DOP)

La empresa brinda una variedad de servicios relacionados con la seguridad privada de las organizaciones, pero el procedimiento o las operaciones que se realizan para llevar a cabo la contratación de los servicios están estandarizados.

A continuación, en la Figura 9 se muestra el diagrama de flujo de la empresa.

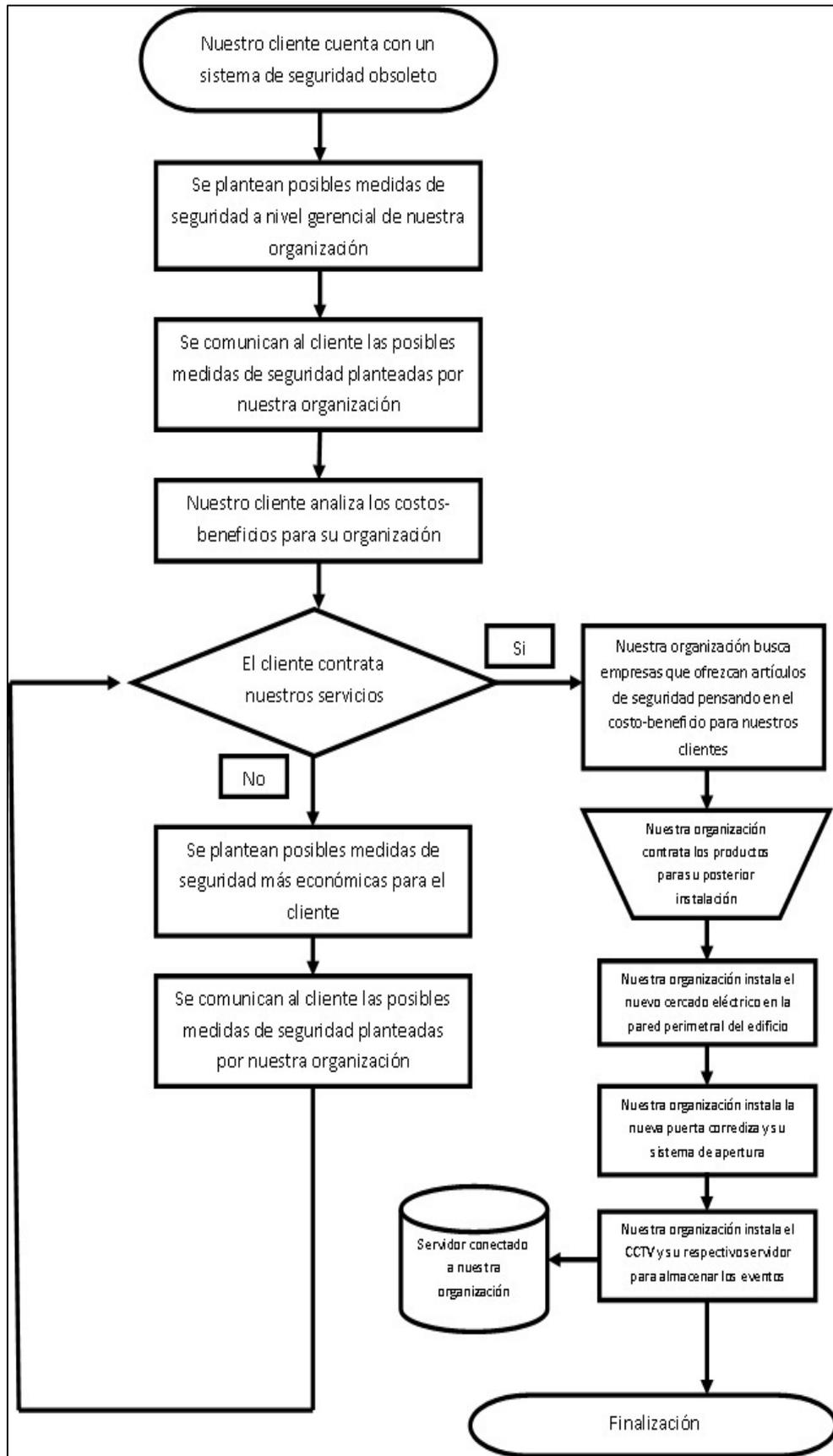


Figura 9. Diagrama de flujo de proceso de contratación de servicios

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación.

2.3.6. Análisis de los Stakeholders

A continuación, en la Tabla 2 se muestra el análisis de los Stakeholders.

Tabla 2.
Análisis de los Stakeholders

Stakeholder	Demanda
Accionistas	Retorno financiero, valor de largo plazo por acción, valor agregado
Proveedores	Pago rápido, relaciones a largo plazo
Acreedores	Merecedor (digno) de crédito, seguridad
Empleados	Pago justo, entrenamiento (aprendizaje), satisfacción en el trabajo, salud y seguridad social en el trabajo, igualdad de oportunidades
Clientes	Servicios de seguridad privada
Competidores	Competencia justa
Sociedad	Seguridad, contribución social, buen ciudadano
Gobierno	Cumplimiento legal, responsabilidad social
Ambiente	Sostenibilidad, interés ambiental

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

2.3.7. Diagnóstico del área problemática

Como se mencionó en la realidad problemática en la actualidad de la empresa Master Seguridad Corporativa S.A.C. se enfrenta al incremento desproporcionado de sus costos y esto se debe a problemas en la gestión del área Logística.

Para analizar a profundidad el problema general se elaboró un Diagrama de Ishikawa (ver Figura 10) para identificar las principales causas raíz que generan estos problemas las cuales son: falta de orden en el almacenamiento de los materiales, inadecuado procedimiento de almacenaje de armamento, insatisfacción de los agentes de seguridad, falta de codificación en el almacén, compras mal hechas, gastos innecesarios, falta de organización de documentación en el área, falta de formatos de control para el proceso logístico y falta de capacitación en el área de logística y almacén.

Todas estas causas raíz revelan una ineficiente gestión en las operaciones logística, esto pone de manifiesto la importancia de desarrollar dentro de la empresa herramientas de mejora a través del cual se obtendrán beneficios tales como el incremento de la productividad, asegurando los niveles de calidad exigidos e incrementando la competitividad organizacional, con la consecuente optimización de recursos y mejoras del rendimiento, consiguiendo la coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra, la sostenibilidad de la actividad organizacional y el éxito empresarial en el mercado.

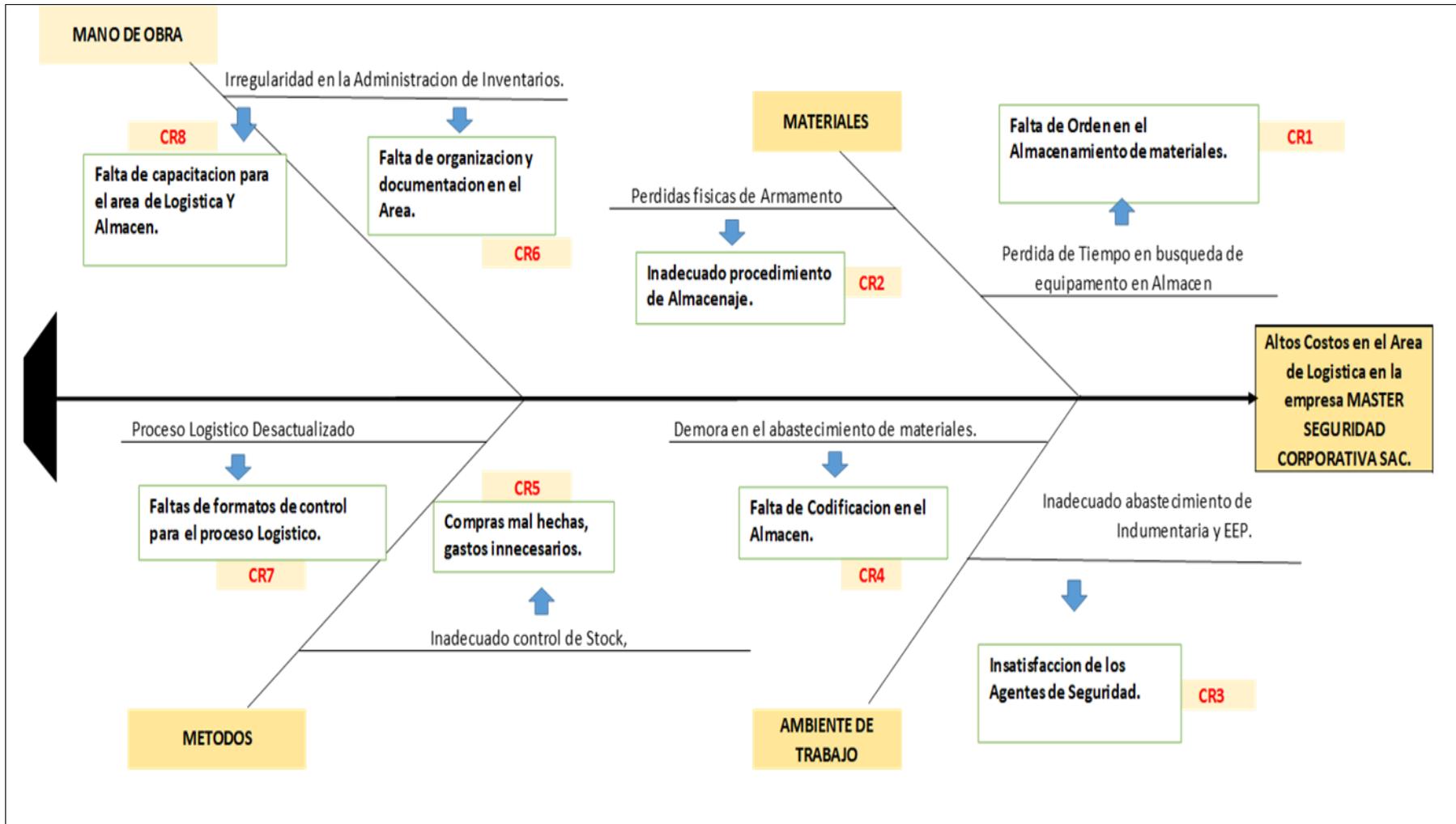


Figura 10. Diagrama de Ishikawa de la situación problemática en el área Logística

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.
Listas de las causas raíz identificadas

ITEM	CAUSA RAIZ
CR1	Falta de Orden en el Almacenamiento de los materiales.
CR2	Inadecuado procedimiento de almacenaje de armamento.
CR3	Insatisfacción de los Agentes de Seguridad.
CR4	Falta de Codificación en el Almacén
CR5	Compras mal hechas, Gastos Innecesarios.
CR6	Falta de Organización de documentación en el área.
CR7	Falta de formatos de control para el proceso Logístico.
CR8	Falta de capacitación en el Área de Logística y Almacén.

Fuente: Elaboración propia

2.3.8. Priorización de causas raíz

Luego de identificar las causas raíces que generan pérdidas e influyen en los costos operacionales en el área de Logística de la empresa MASTER SEGURIDAD CORPORATIVA S.A.C. se realizó una encuesta a los trabajadores para poder priorizar de acuerdo al nivel de influencia de la problemática de estudio, tomando en cuenta la escala de valor. En la Tabla 4 se muestra la escala de valor empleada y en la Tabla 5 se muestra los resultados de la evaluación tras la valoración aplicando la encuesta a los trabajadores (Anexo 01).

Tabla 4.
Escala de valor para evaluación de causas raíz

Nivel	Calificación
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.
Matriz de priorización

ÁREAS	CAUSAS Resultados Encuestas	CR1: Falta de orden en el almacenamiento de los materiales.	CR2: Inadecuado procedimiento de almacenaje de armamento	CR3: Insatisfacción de los agentes de seguridad	CR4: Falta de codificación en el almacén	CR5: Compras mal hechas, gastos innecesarios.	CR6: Falta de organización de documentación en el área.	CR7: Falta de formatos de control para el proceso logístico.	CR8: Falta de capacitación en el área de logística y almacén.
	1	3	1	2	2	3	1	3	3
	2	3	1	3	3	3	1	3	3
	3	3	1	2	2	2	1	3	3
LOGÍSTICA	4	2	1	3	2	2	1	3	2
	5	2	1	2	2	3	2	2	2
	6	1	1	1	1	2	1	3	3
	7	1	1	1	2	3	1	2	2
	8	3	1	1	2	2	2	3	3
Calificación Total		18	8	15	16	20	10	22	21

Fuente: Elaboración propia

El resumen de los resultados obtenidos tras la encuesta se muestra en la Tabla 6 que se presenta a continuación.

Tabla 6.
Resumen de matriz de priorización

CR	Descripción de la causa raíz	Frecuencia priorización
CR7	Falta de formatos de control para el proceso logístico	22
CR8	Falta de capacitación en el área de logística y almacén	21
CR5	Compras mal hechas, gastos innecesarios	20
CR1	Falta de orden en el almacenamiento de los materiales	18
CR4	Falta de codificación en el almacén	16
CR3	Insatisfacción de los agentes de seguridad	15
CR6	Falta de organización de documentación en el área.	10
CR2	Inadecuado procedimiento de almacenaje de armamento.	8
TOTAL		130

Fuente: Elaboración propia

Para el Diagrama de Pareto, se procedió a ordenar las causas raíz según su puntaje siguiendo un orden decreciente, para posteriormente calcular las frecuencias, en la que se trabajará con el 80% de incidencia en la ineficiente gestión logística como indica la ley de Pareto. Estos se presentan a continuación.

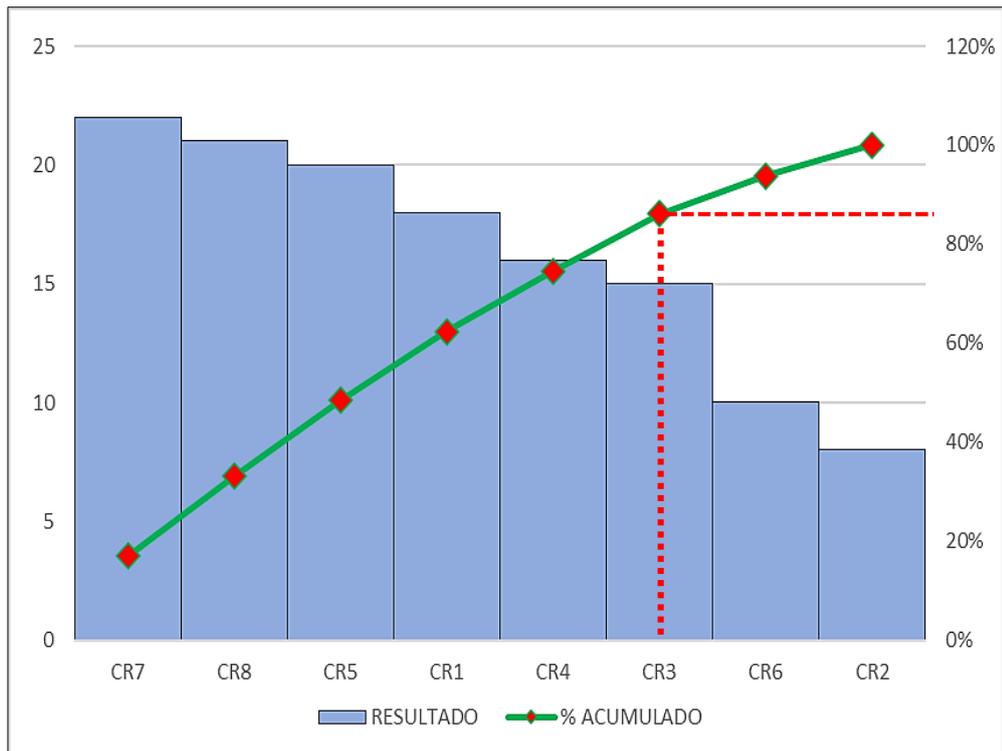


Figura 11. Gráfica de Pareto - Priorización de causas raíz

Fuente: Elaboración propia

Al ordenar el diagrama de Pareto se identificó las causas raíces que influyen en un 80 en el problema, las cuales son CR7, CR8, CR5, CR1, CR4 y CR3, estas serán primordiales para conseguir el objetivo de la propuesta de mejora.

2.3.9. Identificación de indicadores

En este apartado se evalúan 6 causas raíz que fueron resultado de una priorización de los problemas encontrados en el área logística de la empresa estudiada. Las cuales, serán medidas mediante indicadores, y así decidir la herramienta de mejora a aplicar por cada causa raíz o grupo de ellas.

En la Tabla 7 y 8 se resume todas las fórmulas, valores actuales y objetivos, así como también la herramienta de mejora para solucionar los problemas.

Tabla 7.
Cuadro de indicadores - Área Logística

N° CAUSA RAÍZ	CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL (%)	PÉRDIDA MENSUAL (S/.)	VALOR META (%)	BENEFICIO (S/.)	HERRAMIENTA DE MEJORA	METODOLOGÍAS DE GESTIÓN	INVERSIÓN (S/.)
CR7	Falta de formatos de control para el proceso Logístico.	% de formatos existentes.	$\frac{N^{\circ} \text{ de formatos existentes}}{\text{Cantidad de formatos necesarios}} \times 100\%$	44%		90%				
CR5	Compras mal hechas, Gastos Innecesarios.	% de pedidos innecesarios.	$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos innecesarios}}{\text{Total de pedidos}} \times 100\%$	19%	S/ 88,427.52	5%	S/ 83,227.52	HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES / POLITICA DE COMPRAS / CODIFICACIÓN DE ALMACÉN / DOCUMENTACIÓN Y FORMATERÍA LOGÍSTICA / PROCEDIMIENTOS LOGÍSTICOS / PLAN DE CAPACITACIONES	GESTIÓN LOGÍSTICA	S/ 5,200.00
CR4	Falta de Codificación en el Almacen	% de Materiales Codificados.	$\frac{N^{\circ} \text{ materiales codificados}}{\text{Total de materiales codificados}} \times 100\%$	15%		95%				
CR8	Falta de capacitacion en el Área de Logistica y Almacen.	% de personal capacitado en Logistica.	$\frac{N^{\circ} \text{ de personal capacitado}}{\text{Total de personal}} \times 100\%$	33%		95%				
CR3	Insatisfaccion de los Agentes de Seguridad.	% de insatisfacción Laboral.	$\frac{N^{\circ} \text{ de agentes no satisfechos}}{\text{Total de agentes encuestados}} \times 100\%$	45%	S/ 8,617.56	10%	S/ 6,217.56	PLAN DE CAPACITACIONES	GESTIÓN DE RRHH	S/ 2,400.00
CR1	Falta de Orden en el Almacenamiento de los materiales.	% de Materiales ordenados.	$\frac{\text{Materiales ordenados}}{\text{Total de materiales}} \times 100\%$	63%	S/ 12,842.52	95%	S/ 12,142.52	5 S	LEAN MANUFACTURING	S/ 700.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.
Matriz de consistencia

PROBLEMA	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	FÓRMULAS
¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora de la Gestión Logística mediante la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing sobre los costos operacionales de una empresa de seguridad en la ciudad de Trujillo?	La propuesta de mejora de la Gestión Logística mediante la aplicación de herramientas Lean Manufacturing reduce costos operacionales de una empresa de seguridad en la ciudad de Trujillo	V.I.: Propuesta de mejora de la Gestión Logística	% de formatos existentes.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de formatos existentes.}}{\text{Cantidad de formatos necesarios.}} \times 100$
			% de personal capacitado en Logística.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personal capacitado}}{\text{Total de personal}} \times 100$
			% de Pedidos innecesarios.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos innecesarios.}}{\text{Total de pedidos .}} \times 100$
		V.D.: Costos operacionales	% de Materiales ordenados.	$\frac{\text{Materiales Ordenados.}}{\text{Total de Materiales.}} \times 100$
			% Material Codificado.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Materiales codificados}}{\text{Total de Materiales codificados.}} \times 100$
			% de Satisfacción Laboral.	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de agentes satisfechos.}}{\text{Total de Agentes encuestados.}} \times 100$

Fuente: Elaboración propia

2.3.10. Causa raíz 07: falta de formatos para el proceso logísticos

Se detectó que al Área de Logística de la empresa le faltan formatos para su proceso logístico lo cual genera pérdidas. En la Tabla 9 se muestra la información referida a la cantidad de formatos logísticos.

Tabla 9.
Cantidad de formatos logísticos

ITEM	DESCRIPCION FORMATO	FORMATO ACTUAL	FORMATOS NECESARIOS
1	ORDEN DE COMPRA	SI	SI
2	SOLICITUD DE COTIZACION	NO	SI
3	FORMATO DE REQUERIMIENTO	NO	SI
4	FORMATOS DE INVENTARIO	SI	SI
5	FORMATO KARDEX	NO	SI
6	FORMATOS DE REMISION DE VENTAS Y REQUERIMIENTO	SI	SI
7	FORMATOS DE CARGO PARA LOS AGENTES	SI	SI
8	FORMATO ABC DE COSTOS DE ALMACENAJE	NO	SI
9	FORMATOS DE AFECTACION Y INTERNAMIENTO DE UNIFORMES	NO	SI
TOTAL DE FORMATOS		4	9

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

Conociéndose los formatos existentes y los que aún faltan ser implementados ya que son necesarios se realizó el cálculo del indicador del porcentaje de formatos existentes (ver Figura 12).

CR7	Falta de formatos para el control Logístico.		
INDICADOR	% formatos existentes.		
FORMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ de formatos existentes.}}{\text{Total formatos necesarios.}}$	4	44%
		9	

Figura 12. Formato para el cálculo del indicador de CR7

Fuente: Elaboración propia

Posterior a esto el siguiente paso es realizar el costeo de esta causa raíz como se muestra en las Tablas 10 y 11.

Tabla 10.
Monto de compras mal hechas y gastos innecesarios por falta de formatos para el control (2018)

Mes	Cantidad de órdenes de compra	Cantidad de ITEMS solicitados	Monto de Compra en S/.	Prom. ITEMS/Ordenes de Compra.	Prom. Ordenes de compras diarias.
Enero	2	108	3456	54	0.1
Febrero	2	60	2364	30	0.1
Marzo	3	63	2145	21	0.1
Abril	1	50	1450	50	0.0
Mayo					
Junio	3	150	4796	50	0.1
Julio					
Agosto	8	321	8668	40.125	0.1
Septiembre					
Octubre	10	419	7913	41.9	0.2
Noviembre					
Diciembre	3	173	4200	57.67	0.1
TOTAL	32	1344	S/ 34,992.00	345	0.8
PROMEDIO MENSUAL	2.7	112	S/ 2,916.00	29	0.1

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

Tabla 11.
Monto por pérdidas de existencias

ARTICULO	Costo unitario (S/.)	Cantidad de articulos perdidos	Costo total (S/.)
Camisa	S/ 29.00	1	S/ 29.00
Chompa C. V	S/ 42.00	2	S/ 84.00
Gorro	S/ 9.50	6	S/ 57.00
Linterna	S/ 80.00	3	S/ 240.00
Pantalon	S/ 24.00	7	S/ 168.00
Revolver T.	S/ 1,596.00	6	S/ 9,576.00
Revolver J.	S/ 970.00	2	S/ 1,940.00
COSTO TOTAL ANUAL			S/ 12,094.00
COSTO TOTAL MES			S/ 1,007.83

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

Finalmente, en la Tabla 12 se muestra el monto de pérdida originado por la de formatos para el proceso logístico.

Tabla 12.
Monto total de pérdida por CR7

Descripción	Monto
Monto de compras mal hechas y gastos innecesarios	S/. 2,916.00
Monto por pérdidas de existencias	S/. 1,007.83
Total mensual	S/. 3,943.38
Total anual	S/. 47,086.00

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

2.3.11. Propuesta de mejora: Formatos de control

La propuesta de mejora para esta Causa Raíz es la implementación de Formatos de Control Logístico que le hace falta a la empresa, para que así puedan controlar de una manera más eficiente los procesos del área.



MASTER SEGURIDAD CORPORATIVA S.A.C

RUC: 20531793634

ORDEN DE COMPRA

Nº: 0000

Proveedor: MACRO SAFETY S.A.C

Fecha del pedido: 26/02/2019 **Fecha de Pago:** 20/03/19 - 10/04/19

Terminos de entrega: Instalaciones de la empresa.

Sívanse por este medio suministrarnos los siguientes artículos

No.	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Silbato tipo policia cajax12	CAJA	2	S/.13.00	S/.26.00
2	Chaleco Drill Tec. Verde limon C/Logo T-XL	UNIDAD	24	S/.29.00	S/.696.00
3	Antojo Spider Oscuro HC	UNIDAD	24	S/.4.00	S/.96.00
4	Borcegui Lona y Cuero Negro con P/REFORZADA T-38	PAR	1	S/.55.00	S/.55.00
5	Borcegui Lona y Cuero Negro con P/REFORZADA T-39	PAR	3	S/.55.00	S/.165.00
6	Borcegui Lona y Cuero Negro con P/REFORZADA T-40	PAR	8	S/.55.00	S/.440.00
7	Borcegui Lona y Cuero Negro con P/REFORZADA T-41	PAR	3	S/.55.00	S/.165.00
8	Borcegui Lona y Cuero Negro con P/ACERO T-41	PAR	5	S/.65.00	S/.325.00
9	Borcegui Lona y Cuero Negro con P/REFORZADA T-42	PAR	3	S/.55.00	S/.165.00
10	Borcegui Lona y Cuero Negro con P/ACERO T-42	PAR	3	S/.65.00	S/.195.00
11	Borcegui Lona y Cuero Negro con P/REFORZADA T-43	PAR	4	S/.55.00	S/.220.00
COSTO TOTAL					S/.2,548.00

Elaborado por: Asistente Lo,

Autorizado por:

Recibido por:

Figura 13. Formato diseñado para realizar órdenes de compra

Fuente: Elaboración propia

MASTER SEGURIDAD CORPORATIVA S.A.C		HOJA DE AFECTACION DE PRENDAS DE UNIFORME				FORMATO LOGISTICO				
						FORM 001	Rev. 00			
		Pag. 1 de 1		14-Oct-19						
APELLIDOS Y NOMBRES :		ALFARO MEDINA FRANKLIN				ZONA: CHIMBOTE				
DNI:						CELULAR:				
ITEM	AFECTACION DE UNIFORMES				FIRMAS	DETALLE DEL UNIFORME	INTERNAMIENTO DE UNIFORMES			
	FECHA	CANTIDAD	ESTADO				FECHA	CANTIDAD	ESTADO	
			1Ra.	2Da.				1Ra.	2Da.	
						CAMISA TALLA.				
						PANTALON TALLA				
						CORBATA				
						CHOMPA CUELLO V TALL.				
						CHOMPA CUELLO J.CH TALLA.				
						CAPOTIN				
						AFRICA				
						CHALECO VERDE				
						BORREGUIES TALLA.				
						SILBATO				
						LINTERNA Y CARGADOR				
						CEL. MARCA EMEI.				
						NUMERO DE CHIP				
						CARGADOR DE CELULAR				
<p>NOTA: Las prendas de uniforme es de uso exclusivo del agente de vigilancia, el mismo que sera internado al termino de la relacion laboral con Master Seguridad Corporativa SAC. Asimismo me comprometo a devolver con mis remuneraciones cualquier perdida de lo antes mencionado que está bajo mi responsabilidad.</p>										
										FIRMA DEL AGENTE

Figura 14. Formato de Afectación de Prendas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13.
Categoría Para el Método ABC

Categoría	Volumen	Costo
A	15-20%	70-80%
B	30-40%	15-20%
C	40-50%	5-10%
OBSOL	0-5%	

Fuente: Elaboración propia

METODO ABC ALMACEN MASTER SEGURIDAD								
CÓDIGO	# Artículos	COSTO UNTARIO ACTUAL	CONSUMO EN S/.	CONSUMO ACUMULADO S/.	# Artículos acumulados	% ITEMS individual	% DE ITEMS ACUMULADO	TIPO INV.
MASCHBA-056								
MASGARR-066								
MASGORR-027								
MASCAM-004								
MASCHOJC-016								
MASCHA-015								
MASPANT-046								
MASCHFU-055								
MASBOR-062								
MASCHOJC-017								
MASBOR-061								
MASCAM-003								
MASPANT-045								
MASGORR-028								
MASCHOJC-018								
MASCHOV-020								
MASBOR-064								
MASCHOV-019								
MASCHA-011								
MASCAM-005								
MASGORR-029								
MASBOR-060								
MASBOR-063								
MASPOL-048								
MASCHOV-022								
MASCOR-023								
MASLEN-042								
MASBOR-059								
MASGUAN-040								
MASCHOV-021								
MASLEN-043								
MASGUAN-041								
MASSIL-058								

Figura 15. Formato Método ABC

Fuente: Elaboración propia

2.3.12. Causa raíz CR5: Compras mal hechas, Gastos Innecesarios

Se observó que se hace compras o pedidos mal hechos y se genera gastos innecesarios, que se demostraran en las siguientes tablas y figuras:

CR5		Compras mal hechas, Gastos Innecesarios.	
INDICADOR	% de pedidos Innecesarios.		
FORMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos innecesarios.}}{\text{Total de pedidos.}}$	6	19%
		32	

Figura 17. Formato de cálculo de indicador de CR5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.

Costeo por Compras mal Hechas y Gastos Innecesarios

Mes	Cantidad de Ordenes de Compra	Cantidad de ITEMS solicitados	Monto de Compra en S/.	Prom. ITEMS/Ordenes de Compra.	Prom. Ordenes de compras diarias.
Enero	2	108	S/ 3,456.00	54	0.1
Febrero	2	60	S/ 2,364.00	30	0.1
Marzo	3	63	S/ 2,145.00	21	0.1
Abril	1	50	S/ 1,450.00	50	0.0
Mayo	3	150	S/ 4,796.00	50	0.1
Junio					
Julio					
Agosto	8	321	S/ 8,668.00	40	0.1
Septiembre					
Octubre	10	419	S/ 7,913.00	42	0.2
Noviembre	3	173	S/ 4,200.00	58	0.1
Diciembre					
TOTAL	32	1344	S/ 34,992.00	345	0.8
PROMEDIO MENSUAL	2.7	112	S/ 2,916.00	29	0.1

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

Tabla 15.
Porcentaje de Participación por Ítem de Compra Mensual

MATERIALES.	PROMEDIO MENSUAL S/.	% DE REPRESENTACION
CAMISAS	S/ 541.33	18.56%
PANTALONES	S/ 442.00	15.16%
BORCEGUIES	S/ 600.83	20.60%
CORBATAS	S/ 56.67	1.94%
CHOMPAS V	S/ 280.67	9.63%
CHOMPAS JCH	S/ 144.33	4.95%
CAPOTIN S/C	S/ 134.00	4.60%
CAPOTIN C/C	S/ 150.00	5.14%
CHALECOS VER	S/ 237.50	8.14%
AFRICAS	S/ 328.67	11.27%
TOTAL	S/ 2,916.00	100.00%

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

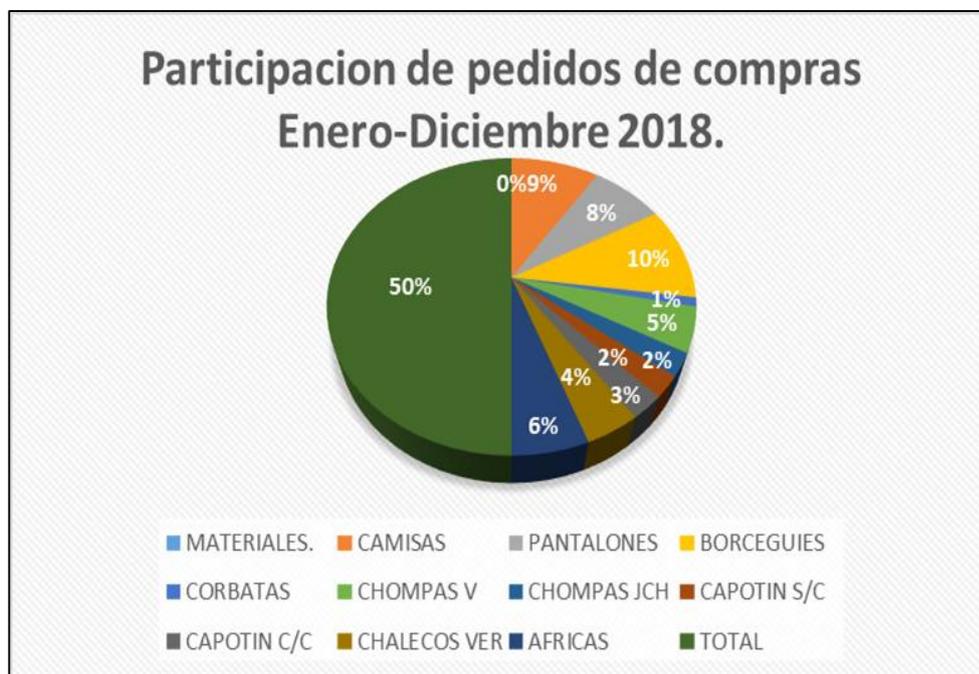


Figura 18. Nivel de Participación de Pedidos de Compras

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

Tabla 16.
Costo por Compras mal Hechas.

MATERIALES ALTO STOCK	COMPRAS ERRADAS.
AFRICAS	S/ 328.67
CAMISAS	S/ 541.33
PANTALONES	S/ 442.00
CHALECOS VER	S/ 237.50
BORCEGUIES	S/ 600.83
CORBATAS	S/ 56.67
TOTAL	S/. 2,207.00

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

2.3.13. Propuesta de mejora: Formato de requisición de compra

La propuesta de mejora para evitar la compra de materiales o indumentaria innecesarias, así como tener gastos elevados en mantener grandes niveles de stock, es necesario el uso adecuado de los diferentes formatos de control logístico y mantener los inventarios de existencias actualizados, un adecuado manejo de Kardex, notas de salida y entrada, hacer uso de trazabilidad.

Es por lo que se propone establecer un formato de requisición de compra, además de un control estricto por parte de la empresa, obligando a cumplir con la realización de dicho documento cada vez que el usuario requiera algo, especificando todo lo necesario. Así se logrará evitar malentendidos, y si se diera el caso, el responsable de correr con los gastos debe ser el usuario que emite el R/C, ya que es el encargado de detallar su pedido, por lo que estará forzado a realizarlo con cuidado.

La requisición de compra es documento que se debe de generar para poder solicitar un producto al departamento de compras. Por lo general es elaborada por los jefes de almacén.

2.3.14. Causa raíz CR4: Falta de Codificación en el Almacén

Se detectó que las existencias de Almacén no estaban codificadas, los materiales están desaparecidos lo cual origina un sobre costo lo cual veremos a continuación en las siguientes tablas y figuras:

CR4	Falta de Codificación en el Almacén.		
INDICADOR	% Material Codificado.		
FORMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ Materiales codificados}}{\text{Total de Materiales.}}$	8	15%
		54	

Figura 20. Formato para cálculo de indicador de CR4

Fuente: Elaboración propia

Para poder cuantificar la pérdida monetaria generada por esta causa raíz, se elaboró un formato para poder recopilar la información requerida como se muestra en la Figura 21.

Personal	Salario mensual (PEN/MEN)	Salario Semanal (PEN/SEM)	Salario x día (PEN/DIA)	Salario por hora (PEN/HR)		
Almacenero	S/ 950.00	S/ 237.50	S/ 39.58	S/ 4.95		
Tiempo prom para ubicación de Material (HR/REQ)	0.2		S/ 10.00	Costo de Envios de Requerimientos.	Envio Agencia.	Tiempo
			S/ 10.00		Transporte.	0.08
					0.17	
					0.17	
			S/ 10.00	costo para recoger el requieimiento	Transporte	0.42
			0.01			
			0.17			
			0.18			

Figura 21. Formato de recolección de datos para corteo de CR4

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

Tabla 17.
Costeo por falta de Codificación en el Almacén

Costo por ubicación de materiales (S./Material)	Costo por envío de material (S./envio.hra)	REQ prom diario de materiales (REQ/DIA)	REQ mensual de materiales (REQ/MES)	Costo perdido por tpo ubicación y envío de material (S./ Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de Material.	Costo mensual
S/ 0.82	S/ 10.00	S/ 2.00	S/ 48.00	S/ 6,235.00	S/ 6,235.00	S/ 519.58

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

2.3.15. Propuesta de mejora: Método ABC

Para esta causa raíz se propone el correcto uso y control de los formatos logísticos y la utilización del método ABC para clasificar las existencias en el almacén y así agilizar la búsqueda del producto y poder reducir tiempos de búsqueda y reducir costos por horas perdidas.

Utilizando de una manera adecuada los formatos en este caso el método ABC y ya lista la codificación en el Almacén será más fácil la búsqueda y se reducirán las pérdidas de los materiales.

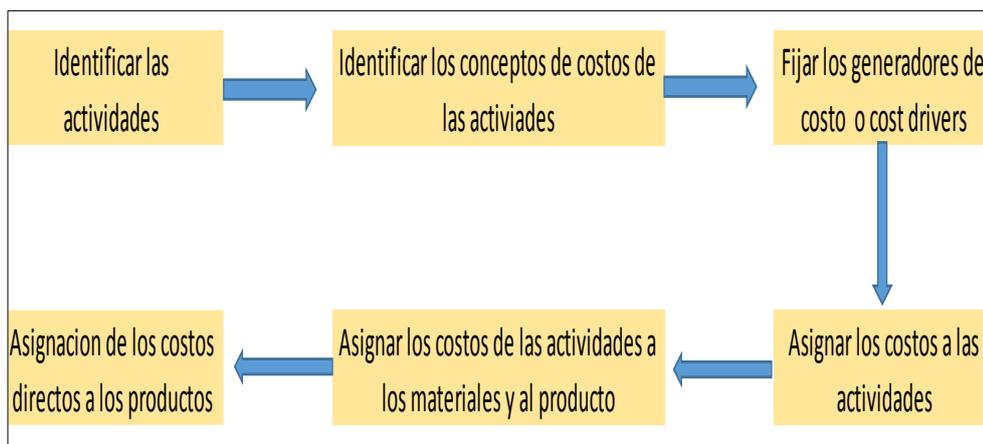


Figura 22. Fases Método ABC

Fuente: Elaboración propia

METODO ABC ALMACEN MASTER SEGURIDAD								
CÓDIGO	# Artículos	COSTO UNITARIO ACTUAL	CONSUMO EN \$.	CONSUMO ACUMULADO \$.	# Artículos acunulados	% ITEMS individual	% DE ITEMS ACUMULADO	TIPO INV.
MASCHBA-056								
MASGARR-066								
MASGORR-027								
MASCAM-004								
MASCHOJC-016								
MASCHA-015								
MASPANT-046								
MASCHFU-055								
MASBOR-062								
MASCHOJC-017								
MASBOR-061								
MASCAM-003								
MASPANT-045								
MASGORR-028								
MASCHOJC-018								
MASCHOV-020								
MASBOR-064								
MASCHOV-019								
MASCHA-011								
MASCAM-005								
MASGORR-029								
MASBOR-060								
MASBOR-063								
MASPOL-048								
MASCHOV-022								
MASCOR-023								
MASLEN-042								
MASBOR-059								
MASGUAN-040								
MASCHOV-021								
MASLEN-043								
MASGUAN-041								
MASSIL-058								

Figura 23. Formato de aplicación ABC de la empresa

Fuente: Elaboración propia

INDICADOR	Nivel de cumplimiento de funciones.		
FORMULA	$\frac{\text{total de funciones no cumplidas}}{\text{Total de funciones dadas al personal}}$	4.08	24%
		17	

Figura 26. Formato para cálculo del segundo indicador de CR8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18.
Data de la Empresa falta de Capacitación de Personal

Personal	Certificado de Capacitación	ITEMS
Jefe de Logística	Si	1
Almacenero	NO	1
Armería.	NO	1

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

Tabla 19.
Datos de trabajadores y número de funciones

Área	Trabajador	N° Funciones	% de desempeño	N° funciones cumplidas.	Sueldo
	1	8	84%	6.72	S/1,500.00
Logística	1	5	68%	3.4	S/ 950.00
	1	4	70%	2.8	S/ 950.00

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

Tabla 20.
Formato para funciones de jefe logística

FUNCIONES JEFE DE LOGISTICA	ITEMS
Planea, organizar y controlar las acciones del Procesos Logístico	1
Controlar los bienes y servicios de la Empresa (Inventarios)	1
Mantener actualizado el registro de proveedores.	1
Proporcionar los servicios de Transporte.	1
Mantener actualizado los registros de Almacén	1
Informar permanentemente a Gerencias sobre las acciones realizadas	1
Llevar el control de los activos fijo	1
Proveer y mantener los niveles adecuados de las existencias.	1
TOTAL	8

Fuente: Elaboración propia

	Costo fijo Promedio	% de incumplimiento	Costo de perdida
Incumplimiento de funciones por PERSONAL.	S/1,133.33	24%	S/ 272.00

Figura 27. *Formato de costeo de CR8*

Fuente: Elaboración propia

2.3.17. Propuesta de Mejora: Plan de capacitación

Para esta Causa raíz se propone un Plan de Capacitación para los trabajadores del Área de Logística, jefe del Área, Encargado del Almacén y Encargado de la Armería, para que conozcan las funciones de cada puesto de trabajo y sepan ejercerlas de la manera adecuada, y así disminuir los altos costos generados por esta causa y con ello aumentar la rentabilidad y que la empresa vaya de lo mejor ofreciendo un servicio de calidad. Para elaborar el plan de capacitación se estableció el procedimiento que se seguirá para cumplir con lo requerido

En la Figura 21 se muestra el procedimiento establecido.

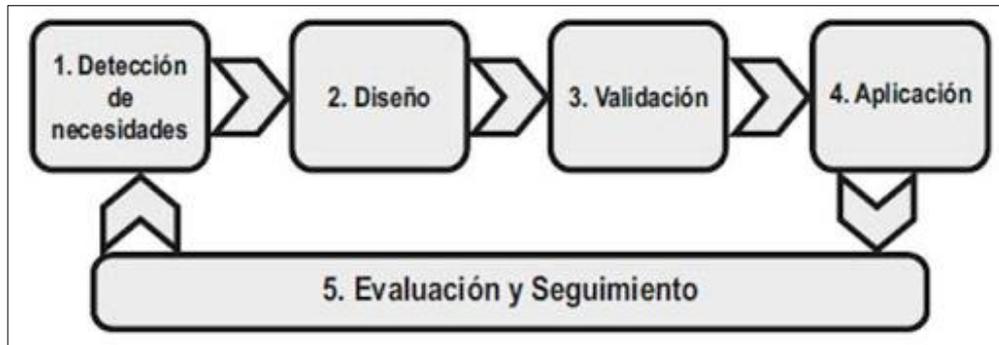


Figura 28. Procedimiento para diseñar el plan de capacitación requerido
Fuente: Elaboración propia

El primer paso es la detección de las necesidades, es decir identificar cuáles son los temas que se deben reforzar en los trabajadores para este caso los temas son los relacionados al sistema ABC, Layout en el almacén y la gestión logística dentro de la empresa. Teniendo claro los temas el segundo paso es el diseño del plan de capacitación es decir establecer los módulos de los temas elegidos y el tiempo requerido para abordar estos temas, así como el público objetivo. Teniendo todo esto listo el siguiente paso será la validación que está relacionado a los objetivos esperados a alcanzar al término de las capacitaciones. El cuarto paso es la aplicación de estas capacitaciones y para eso será necesario programar las fechas de acuerdo a la disponibilidad de los trabajadores y encargados, así como también los tiempos establecidos. El último paso es la evaluación y seguimiento que para el presente caso y por motivo de transparencia debido a la inversión que realizará la empresa se recurrirá a una consultora especializada en los temas logísticos.

Habiendo desarrollado todos los pasos el resultado final se puede observar en la Figura 29 donde se muestra el Diagrama de Gantt del plan de capacitación.

2.3.18. Causas raíz CR3: Insatisfacción de los Agentes de Seguridad

Se realizó una encuesta para conocer el índice de satisfacción Laboral a los agentes de Seguridad de la empresa, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

INDICADOR	% de satisfacción Laboral.	
FORMULA	$\frac{\text{Total de agentes no satisfechos.}}{\text{Total de agentes encuestados.}}$	
		5
		11
		45%

Figura 30. Formato de cálculo de indicador de CR3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21.
Encuesta Nivel de Satisfacción del Personal

¿Cuál es tu nivel desatisfacción LABORAL EN MASTER SEGURIDAD?		
Excelente	1	9.09%
Buena	5	45.45%
Regular	2	18.18%
Mala	3	27.27%
Total	11	100.00%

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

ZONA DONDE SE DA SERVICIO	AGENTES	COSTO INDUCCION	COSTO MENSUAL	COSTO MUNICIONES
TRUJILLO	AGENTE 1	INDUCCION	S/276.00	
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80
TRUJILLO	AGENTE 2	INDUCCION	S/276.00	
		SUELDO MENSUAL	S/1,300.00	S/ 12.80
TRUJILLO	AGENTE 3	INDUCCION	S/276.00	
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80
TRUJILLO	AGENTE 4	INDUCCION	S/276.00	
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80
TRUJILLO	AGENTE 5	INDUCCION	S/276.00	
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80
TRUJILLO	AGENTE 6	INDUCCION	S/276.00	
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80
TRUJILLO	AGENTE 7	INDUCCION	S/276.00	
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80

DIAS			DIAS	
TIEMPO DE INDUCCION	PRUEBAS DE TIRO	D. CARNET LICENCIA SUCAMEC	COSTO DE LAS MUNICIONES CALIBRE 38	
3	1	5	1 CAJAX50 UNID	S/ 80.00
TRAMITE CARNET SUCAMEC TRAMITE LICENCIA PARA USO ARMA MUNICIONES PARA LA PRUEBA DE TIRO			COSTO X UNID	1.6
			COSTO AGENTE X HORA	S/ 3.80

Figura 31. Formato de costo total por insatisfacción laboral

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

2.3.19. Propuesta de mejora: Plan de capacitación

Para esta propuesta también se implementará un Plan de Capacitaciones para los Agentes de Seguridad, en este caso para que conozcan sus funciones y responsabilidades en cada servicio. En este Plan de Capacitación se incluirá los cursos necesarios para los Agentes, los cursos de Manejo de Arma etc. Todo esto para que los agentes puedan cumplir con sus funciones y brindar un servicio de Calidad. Para establecer el plan de capacitación primero se debe definir el contenido temático del curso, taller o seminario a desarrollar: debe existir coherencia entre los objetivos de la capacitación y los temas que serán abordados en la capacitación. Luego se debe prever los medios y recursos didácticos: se debe contar con los materiales y el soporte tecnológico idóneo para desarrollar la capacitación de la mejor manera posible. En este caso la empresa cuenta con la infraestructura y recursos necesarios para poder llevar a cabo las capacitaciones. Finalmente se debe determinar la duración y el cronograma: procurar que las sesiones no sean muy extensas.

ACTIVIDADES	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	Fecha probable
Control sobre afiliación y aportes al la ARL, EPS, AFP y parafiscales														Todo el año
Exámenes de ingreso y de retiro														Todo el año
Exámenes periódicos y de control														Todo el año
Charla a personal de proyectos de extensión (Política SST, reporte de incidentes/accidentes de trabajo)														4ta semana de Diciembre
Inducción a estudiantes nuevos (Política SST, reporte de incidentes/accidentes de trabajo)														1era semana de febrero
Capacitación a personal vinculado (Política SST, reporte de incidentes/accidentes de trabajo)														1era semana de febrero
Charla a personal de proyectos de investigación (Política SST, reporte de incidentes/accidentes de trabajo)														3ra semana de febrero
Suministro y reposición de elementos de protección personal														Bimestral. 1era semana de mar, jun, sept, y dic.
Evaluación de puestos de trabajo-Rediseño de iluminación														2da semana de abril
Mantenimiento/reposición de sillas ergonómicas para puestos de trabajo														2da semana de junio

Figura 32. Diagrama de Gantt del plan de capacitación

Fuente: Elaboración propia

2.3.20. Causa raíz CR1: Falta de orden en el almacén y armería de los materiales

Se observó que el Almacén y Armería estaban totalmente desordenadas y los materiales perdidos aumentaban. En los cuadros siguientes demostramos las pérdidas en soles:

CR1	Falta de Orden en el Almacenamiento de los materiales.		
INDICADOR	% de Materiales ordenados.		
FORMULA	$\frac{\text{Materiales Ordenados.}}{\text{Total de Materiales.}}$	36	63%
		57	

Figura 33. Formato de cálculo de indicador de CR1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22.
Costeo por materiales perdidos

ITEM	ALMACEN	ARMERIA	CANTIDAD	C.UNITARIO	C.TOTAL
1		Revolver Taurus	6	S/ 1,596.00	S/ 9,576.00
2		Revolver Jaguar	2	S/ 970.00	S/ 1,940.00
3		escopeta	1	S/ 699.00	S/ 699.00
4	Camisas		1	S/ 29.00	S/ 29.00
5	Gorras		6	S/ 9.50	S/ 57.00
6	Corbatas		11	S/ 4.50	S/ 49.50
7	Chompas		2	S/ 42.00	S/ 84.00
8	Pantalon		7	S/ 24.00	S/ 168.00
9	Linterna		3	S/ 80.00	S/ 240.00
		Total			S/ 12,842.50
		Pérdida mensual			S/ 1,070.21

Fuente: Empresa de seguridad de la presente investigación

2.3.21. Propuesta de mejora: Metodología 5S

Para esta causa Raíz se aplicará la metodología 5´S con el fin de mantener el Almacén y la Armería en orden, con esto también reducimos el tiempo de búsqueda y evitamos pérdidas económicas, ósea perdida de los materiales, como se enfatiza en esta causa.

Gracias a esta metodología el Almacén se encontrará en perfecto orden y se podrá clasificar los materiales de acuerdo a su uso, así podremos fácilmente atender cualquier requerimiento si reclamos y de manera eficiente. Para ello seguiremos estos pasos:

METODOLOGIA DE LAS 5 "S"	SEIRI (CLASIFICAR)	Se realizara un formato donde se proceda a registrar o identificar los materiales, equipos, herramientas que sean necesarios o innecesarios . Se implementara una tarjeta roja con la finalidad de tener un control a decuado y asi poder eliminar los materiales que ya no son necesarios.
	SEITON (ORDENAR)	Se procedera a ordenar y establecer un lugar especifico para cada material de acuerdo a sus características, con la finalidad que sean encontrados de una manera rapida.
	SEISO (LIMPIAR)	Se realizara una identificacion de las zonas graves donde necesiten limpieza con urgencia. Se implementara una tarjeta amarilla con la finalidad que permitan tener un ambiente limpio cuando sea necesario.
	SEIKETSU (ESTANDARIZAR)	Se elaborara estandares de limpieza y seguridad. Tambien se implementara señalizaciones sobre el uso del equipamiento y materiales y tambien el uso adecuado de EPP.
	SHITSUKE (DISCIPLINA)	Se capacitara al personal para crear una cultura personal y ayuden a mantener las areas en optimas condiciones.

Figura 34. Metodología para implementar 5S

Fuente: Elaboración propia

SEIRI (CLASIFICAR)

Se utilizará el formato de la tarjeta roja, para poder clasificar los materiales o equipos innecesarios, para que después se determine la finalidad de cada uno de ellos esto se realizara en base a los resultados de la tarjeta

TARJETA ROJA		
Fecha de Alta:		Area/Departamento:
Responsable del Area:		
Descripcion del Objeto:		
CATEGORIA		
<input type="checkbox"/> PRENDAS <input type="checkbox"/> EQUIPAMIENTO <input type="checkbox"/> HERRAMIENTAS <input type="checkbox"/> EQUIPOS MOVILES		
OTROS COMENTARIOS:		
ACCION REQUERIDA		
<input type="checkbox"/> ELIMINAR <input type="checkbox"/> AGRUPAR EN ESPACIO SEPARADO <input type="checkbox"/> RETORNAR		
OTROS:		
Autorizo:		Destino Final:

Figura 35. Formato de tarjeta roja para implementar SEIRI

Fuente: Elaboración propia

SEITON (ORDENAR)

Después de clasificar la indumentaria y equipamiento de seguridad que se van a utilizar y los que no, se procederán a distribuir adecuadamente cada material con sus respectivas características, también se identifica mediante una codificación que permita la fácil identificación por parte del personal encargado. Para ordenar o existente se utilizará:

- ✓ Estantes
- ✓ Stikers para la codificación.
- ✓ Armarios

SEISO (LIMPIAR)

Se utilizará el formato de la tarjeta amarilla para poder identificar cual es el principio de la causa que origina la suciedad en el área y así poder buscar una solución para mantener la área limpia y ordenada para que el trabajador realice sus labores de la mejor manera

TARJETA AMARILLA		
AREA:		
CATEGORIA	1. Agua 2. Polvo 3. Mal funcionamiento del equipo. 4. Condiciones de las Instalaciones.	
FECHA:		LOCALIZACION:
DESCRIPCION DEL PROBLEMA:		
SOLUCIONES		
ACCION CORREPTIVA IMPLEMENTADA:		
SOLUCION DEFINITIVA PROPUESTA:		
ELABORADO POR:		

Figura 36. Formato de tarjeta amarilla para implementar SEISO

Fuente: Elaboración propia

SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Se procederá a elaborar formatos para que permitan llevar a cabo cada una de las herramientas de las 5 “S”, para que así los trabajadores se familiaricen con estos y puedan emplearlos consecutivamente.

SHITSUKE (DISCIPLINA)

Se realizará inspecciones a toda el área incluyendo la Armería, para poder verificar que se esté cumpliendo todos los procedimientos establecidos, también se programara capacitación al personal poder enfatizar la importancia de la metodología de la 5S.

2.3.22. Cálculo de inversiones

PÉRDIDAS ECONÓMICAS EN LA ACTUALIDAD

Falta de formatos para el control Logístico.

- ✓ Pérdidas de compras mal hechas y gastos innecesarios por falta de formatos Logísticos: S/ 2 916.00 mensuales.
- ✓ Monto por pérdidas de Existencias: S/.1007.83 mensual
- ✓ Costo mensual: S/.3 923.83
- ✓ Costo Anual: S/.47 086.00

Falta de Codificación en el Almacén.

- ✓ Salario Mensual de Almacenero: S/ 950.00
- ✓ Tiempo prom para ubicación de Material (HR/REQ): 0.2 Hrs
- ✓ Costo por Ubicación de Material: S/ 0.82
- ✓ Costo por envío de material (S/. /envio.hra): S/ 10.00
- ✓ REQ prom diario de materiales (REQ/DIA): S/ 2.00
- ✓ Costo perdido por tiempo ubicación y envío de material (S/. / Año): S/ 6235.00
- ✓ Costo perdido por tiempo ubicación y envío de material (S/. / Mes): S/ 519.58

Falta de Capacitación en el Área de Logística: Almacén y Armería.

- ✓ Pérdidas por Incumplimiento de funciones por PERSONAL: S/ 1,133.3
Número de trabajadores: 3
- ✓ Porcentaje de Incumplimiento: 24%
- ✓ Perdida por falta de Capacitación Mensual: S/ 272.00
- ✓ Perdida por falta de Capacitación Anual: S/ 3 264.00

Compras mal hechas, Gastos Innecesarios.

- ✓ Perdida por compras erradas Mensual: S/. 2 207. 00
- ✓ Perdida por compras erradas Anual: S/. 26 484.00
- ✓ Cantidad e Órdenes de Compra mensuales: S/. 2.7
- ✓ Año: 32 compras.
- ✓ Pérdidas de compras mal hechas y gastos innecesarios: S/. 2 916.00

Insatisfacción de los Agentes de Seguridad.

- ✓ Costo de Inducción al Personal: S/. 276.00
- ✓ Sueldo mensual del Agente: S/ 1 214.29
- ✓ Perdida por Insatisfacción de los Agentes de Seguridad Mensual: S/.
718.13
- ✓ Perdida por Insatisfacción de los Agentes de Seguridad Anual: S/. 9
334.00

Falta de orden en el Almacenamiento en Almacén y Armería.

- ✓ Costo por Pérdida de materiales al mes: S/. 1 070.21
- ✓ Costo por perdida de materiales al año: S/ 12 842.50

INVERSIONES PARA LAS PROPUESTAS DE MEJORA

Inversión para implementación de Formatos Logísticos:

Inversión por implementación de formatos existentes y capacitación en el uso de cada uno: S/. 15,450.00

Falta de Codificación en el Almacén:

- ✓ Materiales para la Codificación física del Almacén: S/ 3,450.00
- ✓ Inversión para implementación de Kardex Capacitación en el uso de Kardex: S/. 17,500.00
- ✓ Inversión para implementación de ABC Capacitación en el Uso de ABC: S/ 13,500.00
- ✓ Inversión Total: S/. 34,450.00

Falta de Capacitación en el Área de Logística: Almacén y Armería.

Inversión para la capacitación:

Costo para curso de Capacitación para el encargado de Almacén y Armería 2 veces al año: S/ 9,200.00

Compras mal hechas, Gastos Innecesarios.

Inversión para la implementación de un Formato de Requerimiento y capacitación para su uso: S/. 11,750.00

Insatisfacción de los Agentes de Seguridad.

Inversión para la capacitación de los Agentes de Seguridad

- ✓ Curso de Capacitación para los Agentes 2 veces al año: S/ 5,450.00

Falta de orden en el Almacenamiento en Almacén y Armería.

Inversión para implementación de Layout y 5S's Capacitación en 5S's: S/. 25,540

- ✓ Implementos de limpieza: S/. 2500
- ✓ Inversión total: 27950

Resumen final

- ✓ Pérdida Total Se tiene una pérdida de S/. 109.887.60 anuales.
- ✓ Inversión Total Se tiene como inversión total S/. 104,340.00
- ✓ Ahorro Total Se tiene como ahorro total S/. 101,587.60 anuales
- ✓ Egresos que se mantienen S/. 13,542.60

2.3.23. Cálculo de tasa de rendimiento mínima aceptable

Después de haber calculado la inversión requerida el siguiente paso es establecer la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR), para usarse como referencia para determinar si el proyecto es rentable o no. Esta tasa representa la rentabilidad mínima que los dueños de la empresa esperaran obtener de la inversión de las propuestas de mejora desarrolladas, teniendo en cuenta los riesgos de la inversión y el costo de oportunidad de ejecutarla en lugar de otras inversiones. A continuación, en la Tabla 23 se presenta el TMAR determinado y para más detalle del cálculo realizado se puede observar el Anexo 2.

Tabla 23.
Cálculo de tasa de rendimiento mínima

Ítem	Concepto	Valor
i	inflación	2.61%
f	premio al riesgo	20.00%
TMAR	Tasa mínima aceptable de rendimiento	23.13%

Fuente: Elaboración propia

2.3.24. Evaluación económica

Para realizar el análisis económico de la propuesta se elaboró un flujo de caja (Figura 37) considerando solo los ingresos (ahorros obtenidos) y egresos (pérdida monetaria), esto con la finalidad de no distorsionar mucho el análisis ya que al considerar los ingresos normales por ventas estos generan que al momento de calcular los principales indicadores económico exista un sesgo, en el caso de los egresos se considera a aquella pérdida que genera pese a la aplicación de las herramientas de mejora, se sabe que las herramientas de mejora reducen las pérdidas pero no las eliminan completamente pero el margen que se deja es muy controlable bajo una buena gestión.

Inversión Total	S/.104,340.00
TMAR	23.13%

FLUJO DE CAJA

AÑOS	0	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS DE LA PROPUESTA	-					
AHORRO ESPERADO		S/ 101,587.60				
EGRESOS DE LA PROPUESTAS						
INVERSIÓN REQUERIDA	-S/ 104,340.00					
PÉRDIDA MONETARIA		S/ 8,300.00				
FLUJO DE CAJA	-S/ 104,340.00	S/ 93,287.60				

INDICADORES ECONÓMICOS

VAN	S/.156,474.03	El proyecto se capitalizará en S/. 156474.03 generando un valor atractivo para la empresa
TIR	85.32%	El proyecto cuenta con una rentabilidad del 85.32% superior a la TMAR calculada.
RBC	2.23	Por cada sol invertido en el proyecto se obtendra 2.33 de ganancia
PRI (BENEFICIO)	1.12	De acuerdo al flujo de ahorro obtenido la inversión se recuperará en un año con cuatro meses

Figura 37. Formato de para el análisis económico de la propuesta de mejora
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Resultados de CR7

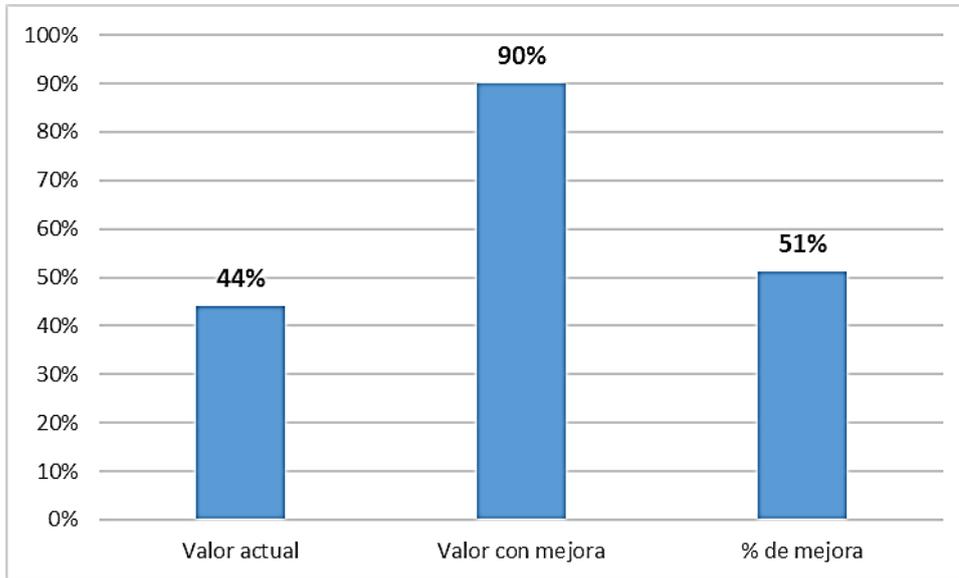


Figura 38. Impacto sobre % de formatos existente

Fuente: Elaboración propia

3.2. Resultados de CR5

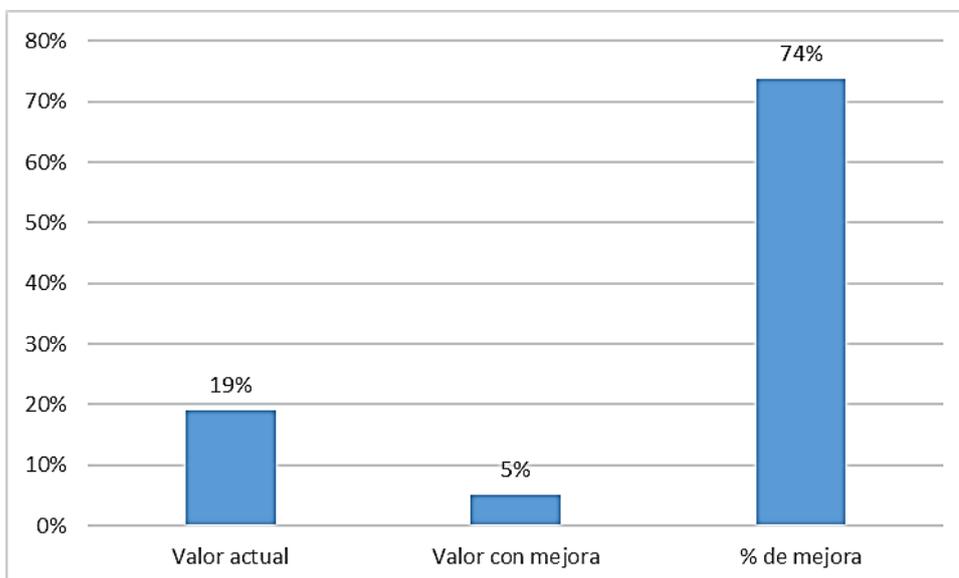


Figura 39. Impacto sobre % de pedidos innecesarios

Fuente: Elaboración propia

3.3. Resultados de CR4

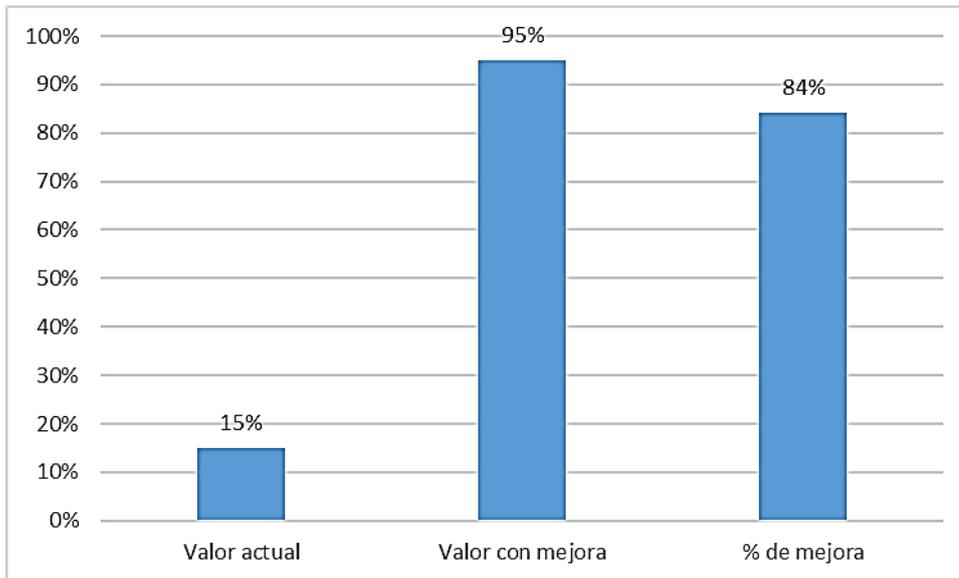


Figura 40. Impacto sobre el % materiales codificados

Fuente: Elaboración propia

3.4. Resultados de CR8

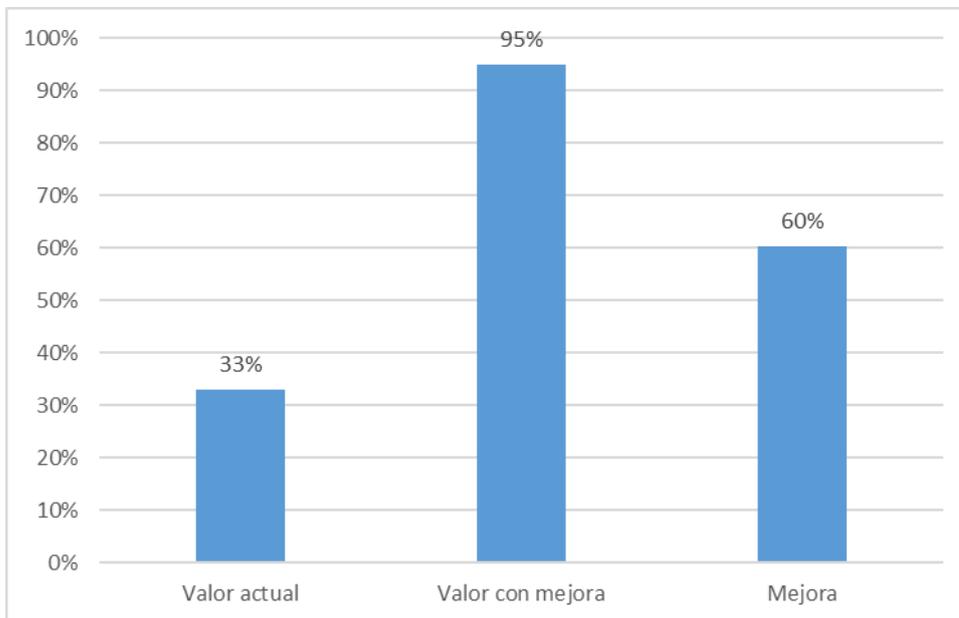


Figura 41. Impacto sobre % de personal capacitado en Logística.

Fuente: Elaboración propia

3.5. Resultados de CR3

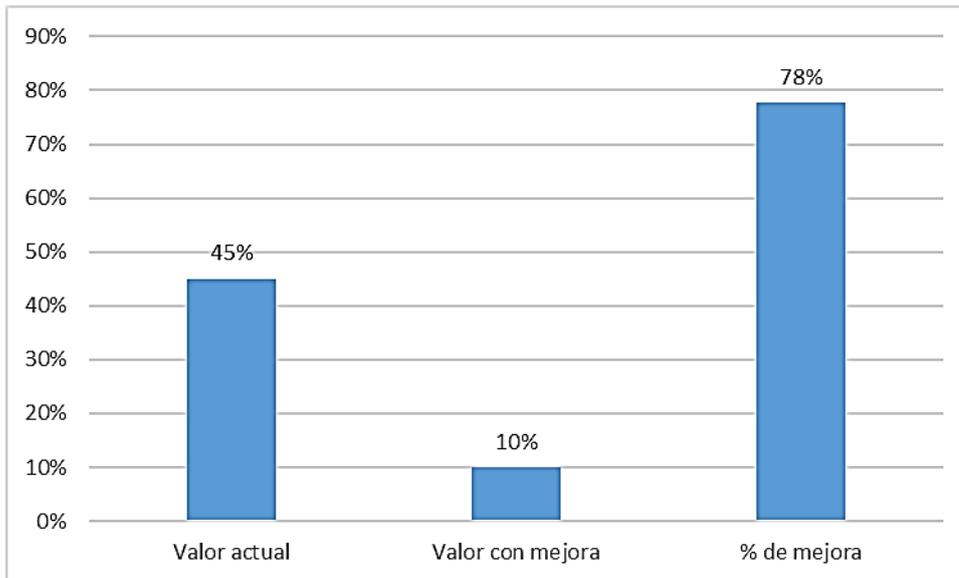


Figura 42. Impacto sobre % de insatisfacción Laboral

Fuente: Elaboración propia

3.6. Resultados de CR1

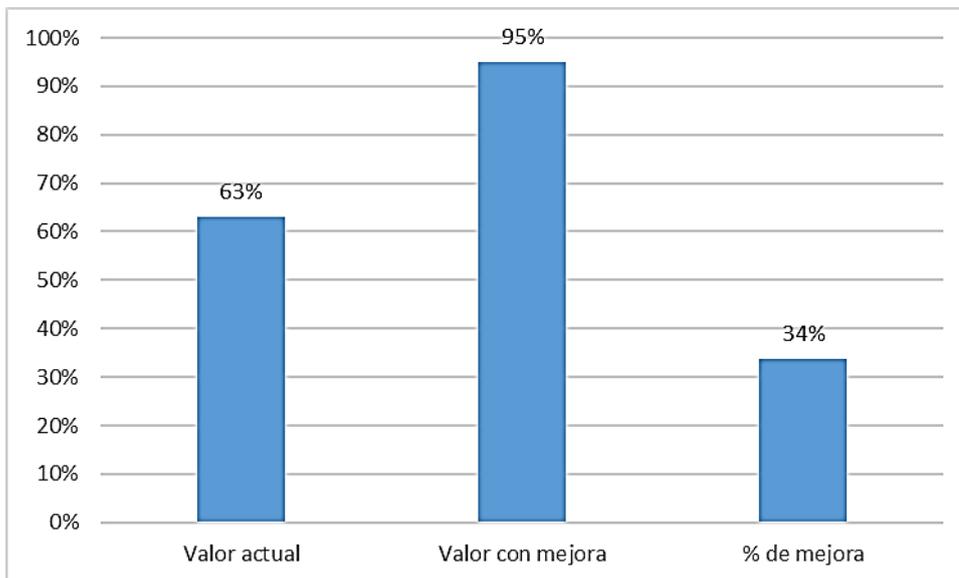


Figura 43. Impacto sobre el % de Materiales ordenados

Fuente: Elaboración propia

3.7. Resultados económicos

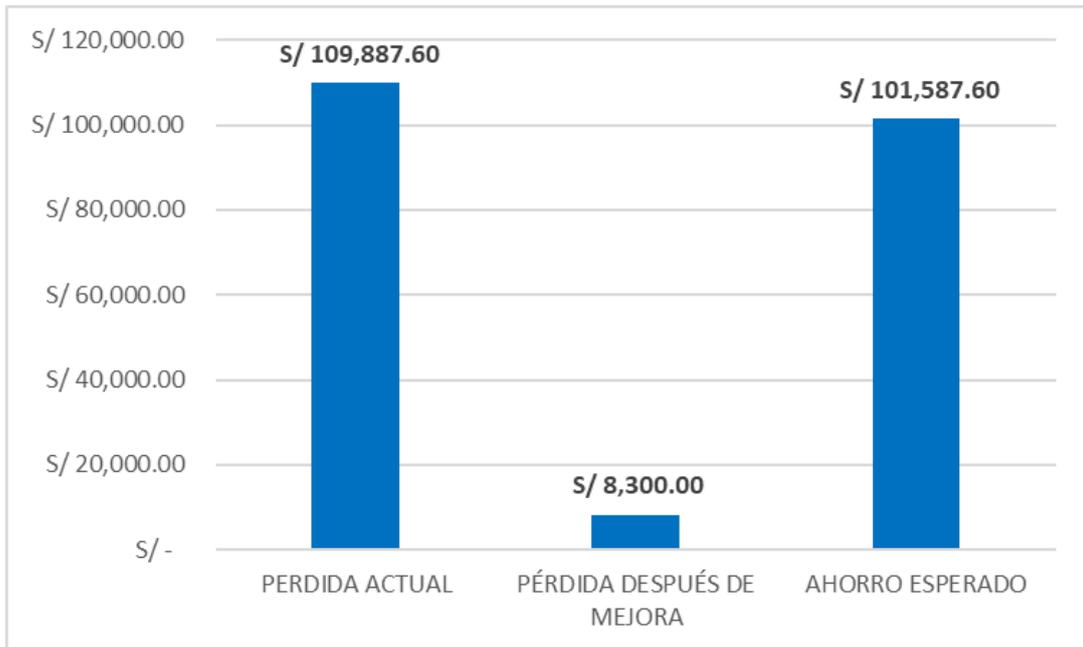


Figura 44. Impacto sobre pérdidas económicas

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Interpretación comparativa:

Según (Misarí, 2012), que trabaja sobre la importancia de un sistema de control interno de inventario, afirma que permite lograr un gestión eficiente y eficaz que optimizar la gestión beneficiando de manera directa a la empresa. Después de realizar el estudio a la empresa la presente investigación. Se corroboró lo dicho, puesto que los problemas allí encontrados como el desorden de almacén, falta de formatos para el control logístico y compras mal, tuvieron mayor porcentaje de pérdidas. Es así, que la correcta gestión de inventarios de existencias mejora la relación B/C de una empresa.

Así mismo, Flores, C. (2014), da una definición más completa de la logística ajustada a la realidad empresarial, ya que menciona que se encargara del diseño y gestión del flujo de información y de materiales entre clientes y proveedores. Tras el estudio realizado, reafirmamos lo dicho, debido a que es necesario para cumplir con el objetivo de disponer del material, lugar y cantidad adecuada, en el momento oportuno y al mínimo costo.

Para (VÁSQUEZ, C 2015), que trabaja sobre el “análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico.” Afirma que el uso de la clasificación ABC es una herramienta que permite conocer más a detalle los productos que maneja y saber cuáles son los principales en que debería dársele prioridad tanto para el manejo de inventarios y almacenes. Con la propuesta planteada mediante el método ABC en su estudio logra un ahorro de picking anual de S/. 14,976.00. Después de realizar el estudio a la Empresa de seguridad de la presente investigación. Se corroboró lo dicho, puesto que los problemas allí encontrados como el desorden de almacén, falta de codificación de existencias y

desconocimiento de la rotación de las mismas. Mediante la aplicación de la propuesta se redujo los costos de S/. 6235.00 nuevos soles anuales a S/ 0.00 nuevos soles. Lo cual mejora la relación B/C de una empresa.

Limitaciones:

Las limitaciones que tuve durante el proceso de estudio, fue que existió un grado de confusión en cuanto a la selección de información, lo cual lo tomé como un punto positivo, puesto que me permitió discutir, analizar y con ello lograr un mejor enfoque.

Durante el proceso de búsqueda de información se encontraron muchos estudios en los cuales algunos autores mencionan que los costos operacionales no influyen en la logística es decir tiene un impacto negativo (no influye) en la logística de una empresa. Esto, limitó el enfoque de mis variables. Sin embargo, pude aclarar esto, ya que mis resultados mostraron que sí tiene una implicancia positiva en la empresa estudiada corroborando lo dicho por algunos autores como (Catalán W. y Rodríguez C. 2014)

Implicancias:

Como experiencia positiva adquirida tras la realización de la investigación se recomienda que la revisión de la información tenga el mismo enfoque al tipo de investigación que se pretende desarrollar. Así también, que toda la información obtenida para este trabajo de investigación con un respaldo que sea validado por especialistas.

Se encuentra como implicancia positiva el uso de las herramientas lean manufacturing y la implementación de un modelo de gestión logística para mantener siempre ligado la información del proceso logístico, ya que dicha área es uno de los factores fundamentales para el desarrollo óptimo de la empresa y el incremento de su rentabilidad.

Apreciado, R. (2018). Aplicó el método ABC, orientado a disminuir las pérdidas actuales en su investigación de la empresa PMA E.I.R.L. para ello, rediseñó el procedimiento logística y Kardex, con la cual estuvo trabajando sobre el 0.02% de las pérdidas. Así también, la codificación y distribución de planta, orientada al 0.10% de las mismas. Asimismo, tras el estudio realizado reafirmo lo dicho, en el presente estudio se consideró las pérdidas de las existencias, siendo este un factor muy importante en la aplicación de este método a lo que se consideraría como implicancia positiva.

Se sugiere a las empresas mantener los costos operacionales adecuados que a su vez este ayuda mantener el índice de rentabilidad para cuidar de los intereses y objetivos empresariales y saber sobrellevar y anticiparse a los inconvenientes de las actividades del día a día que se realizan dentro de la organización.

4.2. Conclusiones

- Se determinó que la propuesta de mejora mediante la aplicación de herramientas Lean Manufacturing tiene un impacto positivo muy significativo sobre los costos ya que estos se reducen al verse reducido las pérdidas en un 87% es decir un ahorro de S/. 101,587.60 en costos anuales.
- Tras aplicar un diagnóstico exhaustivo se identificaron ocho causas raíz que tras una encuesta se identificaron que era importante solucionar seis de estas, luego se cuantificó las pérdidas monetarias de cada causa raíz, calculándose una pérdida monetaria de S/. 109,887.60 anualmente.
- Se desarrollaron cinco herramientas de mejora las cuales fueron: Formatos de para la gestión logística, Plan de capacitación, Metodología ABC y 5Sy Mantenimiento Planificado, obteniéndose resultados significativos tras medir sus indicadores.

- Se evaluó la propuesta de mejora a través del VAN, TIR y B/C, obteniendo valores de S/.156,474.03; 85.32% y 2.23 para cada indicador respectivamente, con un periodo de recuperación de la inversión de un año y cuatro meses, evidenciando que la implementación de las herramientas Lean Manufacturing son factibles y rentables para la empresa de seguridad de la presente investigación.

REFERENCIAS

- Apreciado, R. (2018). *Diagnóstico de los costos operacionales en el área de logística para diseñar una propuesta de mejora en la empresa PMA E.I.R.L En la ciudad de Trujillo, 2018*. Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.
- Cabriles Y. (2014) *Propuesta de un Sistema de Control de Inventarios de Stock de Seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A*. Universidad Simón Bolívar Venezuela.
- Catalán Cubas W. y Rodríguez Mejía C. (2014) “*Propuesta de mejoras en las Áreas de Calidad y Logística para la reducción de costos operativos en la empresa PIEL TRUJILLO S.A.C.*”, Universidad Privada del Norte. Trujillo. Perú
- Collignon, J y Vermorel, J. (2012). *Análisis ABC Inventario*.
- Del libro: *Dirección de Marketing*, Edición del Milenio, de Kotler Philip, Cámara Dionicio, Grande Ildelfonso y Cruz Ignacio, Prentice Hall, 2000, Pág. 478.
- Diaz,A y Sanchez,A. (2013) *Plan de Logística de Distribución para la Empresa las 3 SSS LTDA*. BOGOTA D.C.
- Duque Arcila, J. (2012). *Aproximación a una distribución de un Sistema de Almacenamiento para la Empresa Tecnoluce Chile SA*.
- Jeison y Meire. (2008) *Herramientas de Calidad*.
- Jimarez, R. M., & Zárate, M. O. (2017). *Notas sobre el presupuesto basado en resultados*.
- Maldonado,A y Rodriguez, M. (2018) *Mejora de la Gestión a través del modelo matriz Estratégica Jerárquica en la empresa de Vigilancia y Seguridad Organizada S.A.C. Arequipa*.

Misari M. (2012) *El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de calzado en el distrito de Santa Anita* (Tesis pregrado). Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú.

MONGUA, P. & SANDOVAL, H. (2009) “*Propuesta de un modelo de inventario para la mejora del ciclo logístico de una distribuidora de confites ubicada en la ciudad de Barcelona, estado Anzoátegui*”. Venezuela, Anzoátegui: Universidad de Oriente. Escuela de ingeniería y ciencias aplicadas, 135 p.

Sales, M. (2009). *Diagrama de Pareto*.

Sales, M. (2009). *Diagrama de Pareto. Planificación y control de proyectos*. EALDE Business School.

SUCAMEC (2016). *Seguridad privada en el Perú*.

Tamayo Sierra, Paúl (2014). *Mejora del proceso productivo de la empresa dulces S.A. mediante la aplicación de la metodología 6 o*. Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias. UDLA. Quito. 112 p.

VÁSQUEZ, C. (2015). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico*. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. [En línea] 2015. Disponible en <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6427>

Villacreses, K. F. B., & Castro, D. S. H. (2005). *Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio*. Revista Tecnológica-ESPOL, 18(1).

ANEXOS

ANEXO 01: FORMATO DE ENCUESTA DE PRIORIZACIÓN DE CAUSAS RAÍZ

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - MASTER SEGURIDAD CORPORATIVA S.A.C.

Área LOGÍSTICA

Problema : SOBRECOSTOS

Nombre: _____ Área: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ITEM	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Medio	Bajo
CR1	Falta de Orden en el Almacenamiento de los materiales.			
CR2	Inadecuado procedimiento de almacenaje de armamento.			
CR3	Insatisfacción de los Agentes de Seguridad.			
CR4	Falta de Codificación en el Almacén			
CR5	Compras mal hechas, Gastos Innecesarios.			
CR6	Falta de Organización de documentación en el área.			
CR7	Falta de formatos de control para el proceso Logístico.			
CR8	Falta de capacitación en el Área de Logística y Almacén.			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 02: FORMATO DE CÁLCULO TMAR

Año	Inflación acumulada al último día de diciembre	100% + Inflación anual acumulada
2015	4.40	104.40
2016	3.23	103.23
2017	1.36	101.36
2018	2.19	102.19
2019	1.90	101.90
f = inflación media anual =		2.61%

Tipo de riesgo	i = premio al riesgo
Bajo	1 a 10 %
Medio	11 a 20 %
Alto	>20%

Fuente: Baca (2017)

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2019)

Fórmula: $TMAR = i + f + if$

Fuente: Baca

Ítem	Concepto	Valor
i	inflación	2.61%
f	premio al riesgo	20.00%
TMAR	Tasa mínima aceptable de rendimiento	23.13%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 03: FORMATO DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - MASTER SEGURIDAD CORPORATIVA S.A.C.

EMPRESA : MASTER SEGURIDAD CORPORATIVA S.A.C.
 ÁREA : LOGÍSTICA.
 PROBLEMA : SOBRECOSTOS.

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

METODOLOGIA ACADEMICA.

ÁREAS	CAUSAS Resultados Encuestas	CR1: Falta de Orden en el Almacenamie nto de los materiales.	CR2: Inadecuado procedimiento de almacenaje de armamento.	CR3: Insatisfaccion de los Agentes de Seguridad.	CR4: Falta de Codificacion en el Almacen	CR5: Compras mal hechas, Gastos Innecesarios.	CR6: Falta de Organizació n de documentac ion en el area.	CR7: Falta de formatos de control para el proceso Logistico.	CR8: Falta de capacitacion en el Área de Logistica y Almacen.
LOGÍSTICA	1	3	1	2	2	3	1	3	3
	2	3	1	3	3	3	1	3	3
	3	3	1	2	2	2	1	3	3
	4	2	1	3	2	2	1	3	2
	5	2	1	2	2	3	2	2	2
	6	1	1	1	1	2	1	3	3
	7	1	1	1	2	3	1	2	2
	8	3	1	1	2	2	2	3	3
Calificación Total		18	8	15	16	20	10	22	21

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 04: INVENTARIO Y PRECIO UNITARIO

MES ENERO PEDIDO UNIFORMES				nº pedidos	PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
24	CAMISAS	S/. 696.00			29.00
24	BORCEGUIES	S/. 1,320.00	1		55.00
60	PANTALONES	S/. 1,440.00	1		24.00
TOTAL			S/. 3,456.00	2	
MES FEBRERO PEDIDO UNIFORMES					PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
24	BORCEGUIES	S/. 1,320.00	1		55.00
36	CHALECOS VER	S/. 1,044.00	1		29.00
TOTAL			S/. 2,364.00	2	
MES MARZO PEDIDO UNIFORMES					PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
15	CAMISAS	S/. 435.00	1		29.00
30	PANTALONES	S/. 720.00	1		24.00
18	BORCEGUIES	S/. 990.00	1		55.00
TOTAL			S/. 2,145.00	3	
MES ABRIL PEDIDO UNIFORMES					PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
50	CHALECOS VER	S/. 1,450.00	1		29.00
TOTAL			S/. 1,450.00	1	
MES MAYO-JUNIO PEDIDO UNIFORMES					PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
40	CAMISAS	S/. 1,160.00			29.00
24	CHOMPA V	S/. 1,008.00	1		42.00
24	CHOMPA JCH	S/. 768.00			32.00
12	BORCEGUIES	S/. 660.00	1		55.00
50	PANTALONES	S/. 1,200.00	1		24.00
TOTAL			S/. 4,796.00	3	
MES JULIO, AGOSTO-SETIEMBRE PEDIDO UNIFORMES					PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
15	CAMISAS	S/. 435.00			29.00
40	PANTALONES	S/. 960.00	1		24.00
150	AFRICAS	S/. 1,425.00	2		9.50
24	CAPOTIN S/C	S/. 1,608.00	1		67.00
24	CAPOTIN C/C	S/. 1,800.00	1		75.00
18	BORCEGUIES	S/. 990.00	1		55.00
50	CHALECOS VER	S/. 1,450.00	2		29.00
TOTAL			S/. 8,668.00	8	
MES OCTUBRE, NOVIEMBRE PEDIDO UNIFORMES					PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
100	CAMISAS	S/. 2,900.00			29.00
100	CORBATAS	S/. 450.00	5		4.50
150	AFRICAS	S/. 1,425.00	3		9.50
10	CHOMPA V	S/. 420.00			42.00
6	CHOMPA JCH	S/. 192.00			32.00
6	PANTALONES	S/. 144.00	1		24.00
6	CHOMPA V	S/. 260.00			43.33
6	CHOMPA JCH	S/. 192.00			32.00
35	BORCEGUIES	S/. 1,930.00	1		55.14
TOTAL			S/. 7,913.00	10	
MES DICIEMBRE PEDIDO UNIFORMES					PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
30	CAMISAS	S/. 870.00			29.00
35	PANTALONES	S/. 840.00	1		24.00
40	CHOMPAS V	S/. 1,680.00	1		42.00
18	CHOMPA JCH	S/. 580.00			32.22
50	CORBATAS	S/. 230.00	1		4.60
TOTAL			S/. 4,200.00	3	
CONSOLIDADO ACTUAL					PRECIO UNITARIO ACTUAL
CANTIDAD	PRENDAS	MONTO			
224	CAMISAS	S/. 6,496.00			29.00
221	PANTALONES	S/. 5,304.00			24.00
131	BORCEGUIES	S/. 7,210.00			55.04
150	CORBATAS	S/. 680.00			4.53
80	CHOMPAS V	S/. 3,368.00			42.10
54	CHOMPAS JCH	S/. 1,732.00			32.07
24	CAPOTIN S/C	S/. 1,608.00			67.00
24	CAPOTIN C/C	S/. 1,800.00			75.00
300	AFRICAS	S/. 2,850.00			
136	CHALECOS VER	S/. 3,944.00			29.00
TOTAL			S/. 34,992.00		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 05: COSTEO CR7

CR7		Falta de formatos para el control Logístico.							
INDICADOR	% formatos existentes.								
FORMULA	N° de formatos existentes.	4	44%						
	Total formatos necesarios.	9							
CANTIDAD DE FORMATOS LOGISTICOS									
ITEM	DESCRIPCION FORMATO	FORMATO ACTUAL	FORMATOS NECESARIOS						
1	ORDEN DE COMPRA	SI	SI						
2	SOLICITUD DE COTIZACION	NO	SI						
3	FORMATO DE REQUERIMIENTO	NO	SI						
4	FORMATOS DE INVENTARIO	SI	SI						
5	FORMATO KARDEX	NO	SI						
6	FORMATOS DE REMISION DE VENTAS Y REQUERIM	SI	SI						
7	FORMATOS DE CARGO PARA LOS AGENTES	SI	SI						
8	FORMATO ABC DE COSTOS DE ALMACENAJE	NO	SI						
9	FORMATOS DE AFECTACION Y INTERNAMIENTO I	NO	SI						
TOTAL DE FORMATOS		4	9						
Datos de la Empresa.									
Monto de compras mal hechas y gastos innecesarios por falta de formatos para el control (2018)						Monto por pérdidas de existencias			
Mes	Cantidad de órdenes de compra	Cantidad de ITEMS solicitados	Monto de Compra en S/.	Prom. ITEMS/Órdenes de Compra.	Prom. Órdenes de compras diarias.	ARTICULO	Costo unitario (S/.)	Cantidad de artículos perdidos	Costo total (S/.)
Enero	2	108	3456	54	0.1	Camisa	S/ 29.00	1	S/ 29.00
Febrero	2	60	2364	30	0.1	Chompa C. V	S/ 42.00	2	S/ 84.00
Marzo	3	63	2145	21	0.1	Gorro	S/ 9.50	6	S/ 57.00
Abril	1	50	1450	50	0.0	Linterna	S/ 80.00	3	S/ 240.00
Mayo	3	150	4796	50	0.1	Pantalon	S/ 24.00	7	S/ 168.00
Junio						Revolver T.	S/ 1,596.00	6	S/ 9,576.00
Julio						Revolver J.	S/ 970.00	2	S/ 1,940.00
Agosto	8	321	8668	40.125	0.1	COSTO TOTAL ANUAL			S/ 12,094.00
Septiembre						COSTO TOTAL MES			S/ 1,007.83
Octubre									
Noviembre	10	419	7913	41.9	0.2				
Diciembre	3	173	4200	57.67	0.1				
TOTAL	32	1344	S/ 34,992.00	345	0.8				
PROMEDIO MENSUAL	2.7	112	S/ 2,916.00	29	0.1				
Monto Mensual de compras al mes						S/ . 2,916.00			
MONTO MENSUAL POR COMPRAS MAL HECHAS Y PERDIDAS POR FALTA DE FORMATOS PARA EL CONTROL ADECUADO									
MONTO MENSUAL:						S/ 3,923.83			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 06: COSTEO CR5

CR5		Compras mal hechas, Gastos Innecesarios.			
INDICADOR	% de pedidos Innecesarios.				
FORMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos innecesarios.}}{\text{Total de pedidos.}}$			6	19%
			32		

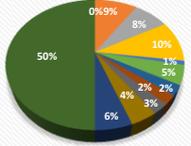
Datos de la Empresa.

Monto de compras (2018)					
Mes	Cantidad de Ordenes de Compra	Cantidad de ITEMS solicitados	Monto de Compra en S/.	Prom. ITEMS/Ordenes de Compra.	Prom. Ordenes de compras diarias.
Enero	2	108	S/ 3,456.00	54	0.1
Febrero	2	60	S/ 2,364.00	30	0.1
Marzo	3	63	S/ 2,145.00	21	0.1
Abril	1	50	S/ 1,450.00	50	0.0
Mayo	3	150	S/ 4,796.00	50	0.1
Junio					72
Julio					
Agosto	8	321	S/ 8,668.00	40	0.1
Septiembre					
Octubre					
Noviembre	10	419	S/ 7,913.00	42	0.2
Diciembre	3	173	S/ 4,200.00	58	0.1
TOTAL	32	1344	S/ 34,992.00	345	0.8
PROMEDIO MENSUAL	2.7	112	S/ 2,916.00	29	0.1

Monto Mensual de compras al mes	S/ 2,916.00
---------------------------------	-------------

MATERIALES.	PROMEDIO MENSUAL S/.	% DE REPRESENTACION
CAMISAS	S/ 541.33	18.56%
PANTALONES	S/ 442.00	15.16%
BORCEGUIES	S/ 600.83	20.60%
CORBATAS	S/ 56.67	1.94%
CHOMPAS V	S/ 280.67	9.63%
CHOMPAS JCH	S/ 144.33	4.95%
CAPOTIN S/C	S/ 134.00	4.60%
CAPOTIN C/C	S/ 150.00	5.14%
CHALECOS VER	S/ 237.50	8.14%
AFRICAS	S/ 328.67	11.27%
TOTAL	S/ 2,916.00	100.00%

Participacion de pedidos de compras
Enero-Diciembre 2018.



Materiales	Porcentaje
MATERIALES	50%
CAMISAS	9%
PANTALONES	8%
BORCEGUIES	10%
CORBATAS	1%
CHOMPAS V	5%
CHOMPAS JCH	2%
CAPOTIN S/C	2%
CAPOTIN C/C	3%
CHALECOS VER	4%
AFRICAS	6%
TOTAL	100%

MATERIALES ALTO STOCK	COMPRAS ERRADAS.
AFRICAS	S/ 328.67
CAMISAS	S/ 541.33
PANTALONES	S/ 442.00
CHALECOS VER	S/ 237.50
BORCEGUIES	S/ 600.83
CORBATAS	S/ 56.67
S/.	2,207.00

S/26,484.00

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 07: COSTEO CR4

CR4	Falta de Codificación en el Almacen.						
INDICADOR	% Material Codificado.						
FORMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ Materiales codificados}}{\text{Total de Materiales .}}$		8	54	15%		
Datos de la Empresa.							
Personal	Salario mensual (PEN/MEN)	Salario Semanal (PEN/SEM)	Salario x dia (PEN/DIA)	Salario por hora (PEN/HR)			
Almacenero	S/ 950.00	S/ 237.50	S/ 39.58	S/ 4.95			
Tiempo prom para ubicación de Material (HR/REQ)	0.2	S/.	10.00	Costo de Envios de Requerimientos.	Envio Agencia.	0.08	
		S/.	10.00		Transporte.	0.17	
							0.17
							0.42
		S/.	10.00	costo para recoger el requerimiento	Tranporte	0.01	
						0.17	
						0.18	
Costo por ubicación de materiales (S./Material)	Costo por envío de material (S./envio.hra)	REQ prom diario de materiales (REQ/DIA)	REQ mensual de materiales (REQ/MES)	Costo perdido por tpo ubicación y envío de material (S./ Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de Material.	Costo mensual	
S/ 0.82	S/ 10.00	S/ 2.00	S/ 48.00	S/ 6,235.00	S/ 6,235.00	S/ 519.58	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 08: COSTEO CR8

CR8	Falta de Capacitacion en el Area de Logistica: Almacen y Armeria.		
INDICADOR	% de personal capacitado.		
FORMULA	$\frac{\text{Total de personal capacitado}}{\text{Total de personal del area.}}$	$\frac{1}{3}$	33%

Datos de la Empresa.

Falta de capacitación del personal		
Personal	Certificado de Capacitacion	ITEMS
Jefe de Logistica	Si	1
Almacenero	NO	1
Armeria.	NO	1

Área	Trabajador	N° Funciones	% de desempeño	N° funciones cumplidas.	Sueldo
Logística	1	8	84%	6.72	S/ 1,500.00
	1	5	68%	3.4	S/ 950.00
	1	4	70%	2.8	S/ 950.00
		17		12.92	

FUNCIONES JEFE DE LOGISTICA		ITEMS
Planear,organizar y controlar las acciones del Procesos Logistico		1
Controlar los bienes y servicios de la Empresa.(Inventarios)		1
Mantener actualizado el registro de proveedores.		1
Proporcionar los servicios de Transporte.		1
Mantener actualizado los registros de Almacen.		1
Informar permanentemente a Gerencias sobre las acciones realizadas.		1
Llevar el controlde los activos fijos.		1
Preveer y mantener los niveles adecuados de las existencias.		1
TOTAL		8

FUNCIONES DE ALMACENERO.		ITEMS
Ejecutar las Adquisiciones de materiales		1
Presentar semestralmente informes sobre el estado de conservacion de los materiales		1
Realizar las cotizaciones permanentes.		1
Organizar el registro de proveedores		1
Realizar ordenes de compra,cuadros comparativos.		1
TOTAL		5

FUNCIONES ENCARGADO DE ARMERIA.		ITEMS
Llevar el control del registro de las armas.		1
Tramitar la obtencion y renovacion de Licencias de Armas.		1
Llevar el control de afectacion de Armas.		1
Realizar el Mantenimiento de las Armas.		1
TOTAL		4

Costo por incumplimiento de funciones	S/ 272.00
---------------------------------------	-----------

DATA EMPRESA							
Incumplimiento de funciones por PERSONAL.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Costo fijo Promedio</th> <th>% de incumplimiento</th> <th>Costo de perdida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S/1,133.33</td> <td>24%</td> <td>S/ 272.00</td> </tr> </tbody> </table>	Costo fijo Promedio	% de incumplimiento	Costo de perdida	S/1,133.33	24%	S/ 272.00
Costo fijo Promedio	% de incumplimiento	Costo de perdida					
S/1,133.33	24%	S/ 272.00					

Perdida por falta de capacitacion.
S/ 3,264.00

INDICADOR	Nivel de cumplimiento de funciones.	
FORMULA	$\frac{\text{total de funciones no cumplidas}}{\text{Total de funciones dadas al personal}}$	$\frac{4.08}{17}$ 24%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 09: COSTEO CR3

CR3	Insatisfacción de los Agentes de Seguridad.					
INDICADOR	% de satisfacción Laboral.					
FORMULA	$\frac{\text{Total de agentes no satisfechos.}}{\text{Total de agentes encuestados.}}$	<table border="1"> <tr> <td>5</td> <td rowspan="2">45%</td> </tr> <tr> <td>11</td> </tr> </table>	5	45%	11	
5	45%					
11						
TOTAL DE AGENTAS DE LA EMPRESA:		54				
Se realizo una encuesta para conocer el indice de satisfaccion Laboral a los agentes de Seguridad de la empresa, los resultados se muestran en el siguiente cuadro:						
N° de encuestados	10					
¿Cuál es tu nivel desatisfaccion LABORAL EN MASTER SEGURIDAD?						
Excelente	1	9.09%				
Buena	5	45.45%				
Regular	2	18.18%				
Mala	3	27.27%				
Total	11	100.00%				
Costo por insatisfacción Laboral		S/718.13				
Data de EMPRESA MASTER SEGURIDAD						
	Costo fijo Promedio	% de insatisfacción	Costo de perdida			
COSTO DE INDUCCION DE PERSONAL	S/276.00	45%	S/718.13			
SUELDO MENSUAL DE LOS AGENTES	S/1,214.29		S/0.00			
ZONA DONDE SE DA SERVICIO	AGENTES	COSTO INDUCCION	COSTO MENSUAL	COSTO MUNICIONES		
TRUJILLO	AGENTE 1	INDUCCION	S/276.00			
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80		
TRUJILLO	AGENTE 2	INDUCCION	S/276.00			
		SUELDO MENSUAL	S/1,300.00	S/ 12.80		
TRUJILLO	AGENTE 3	INDUCCION	S/276.00			
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80		
TRUJILLO	AGENTE 4	INDUCCION	S/276.00			
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80		
TRUJILLO	AGENTE 5	INDUCCION	S/276.00			
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80		
TRUJILLO	AGENTE 6	INDUCCION	S/276.00			
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80		
TRUJILLO	AGENTE 7	INDUCCION	S/276.00			
		SUELDO MENSUAL	S/1,200.00	S/ 12.80		
		DIAS				
		DIAS				
TIEMPO DE INDUCCION	PRUEBAS DE TIRO	D.CARNET LICENCIA SUCAMEC				
3	1	5				
TRAMITE CARNET SUCAMEC						
TREMITE LICENCIA PARA USO ARMA						
MUNICIONES PARA LA PRUEBA DE TIRO		8				
		COSTO DE LAS MUNICIONES CALIBRE 38				
		1 CAJAX50 UNID S/ 80.00				
		COSTO X UNID 1.6				
		COSTO AGENTE X HORA S/ 3.80				

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10: COSTEO CR1

CR1	Falta de Orden en el Almacenamiento de los materiales.				
INDICADOR	% de Materiales ordenados.				
FORMULA	$\frac{\text{Materiales Ordenados.}}{\text{Total de Materiales.}}$		36	63%	
			57		
DATOS DE LA EMPRESA:					
	MATERIALES PERDIDOS (2018)				
ITEM	ALMACEN	ARMERIA	CANTIDAD	C.UNITARIO	C.TOTAL
1		Revolver Taurus	6	S/ 1,596.00	S/ 9,576.00
2		Revolver Jaguar	2	S/ 970.00	S/ 1,940.00
3		escopeta	1	S/ 699.00	S/ 699.00
4	Camisas		1	S/ 29.00	S/ 29.00
5	Gorras		6	S/ 9.50	S/ 57.00
6	Corbatas		11	S/ 4.50	S/ 49.50
7	Chompas		2	S/ 42.00	S/ 84.00
8	Pantalon		7	S/ 24.00	S/ 168.00
9	Linterna		3	S/ 80.00	S/ 240.00
				COSTO PERDIDA ANUAL TOTAL	PERDIDA MENSUAL
				12842.5	1070.21

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 12: INVENTARIO DE ALMACÉN FÍSICO

	Nº	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	TOTAL	PERDIDAS
SI	1	MASCAL	Calentadores talla - L	39	39	
NO			Calentadores talla - XL	6	6	
NO	2	MASCAM	Camisa crema manga larga/corta talla -M	15	15	1
SI			Camisa crema manga larga/corta talla - L	50	50	
NO			Camisa crema manga larga/corta talla - XL	0	0	
SI	3		Capotines	2	2	
SI	4	MASCAS-004	Casacas Negras logo MASTER	20	20	
NO	5	MASCASC-005	Cascos Azules	0	0	
SI			Cacos amarillos	0	0	
NO			Cascos blancos	0	0	
NO	6	MASCHA-006	Chalecos anaranjados finos	5	39	0
SI			Chalecos color negro / azul	6		
SI			Chalecos reflexivos anaranjados talla	3		
NO			Chalecos reflexivos verde talla - L			
NO	7	MASCHOJC-007	Chalecos reflexivos verde talla - XL	25	97	2
SI			Chompas marrones Jorge Chavez talla - M	32		
SI	8	MASCHOV-008	Chompas marrones Jorge Chavez talla - L	19	97	2
SI			Chompas marones Jorge Chavez talla - XL	9		
NO			Chompas color marron cuello V talla - M	15		
SI	14		Chompas color marron cuello v talla - L	15	11	11
SI			Chompas color marron cuello v talla - XL	5		
NO			Chompas color marron cuello v talla - XXL	2		
NO	16		Corbatas color marron	11	11	
NO	17		Cubrecara	3	3	
NO	18		Cubrevientos	3	3	
SI	19	MASESC-012	Escobillas	6	6	
SI	20	MASESC-013	Gorras marrones "logo master."	215	287	6
NO	21		Gorras marrones "SERVICIO DE SEGURIDAD"	36		
NO	22		Gorritos verdes	15		
NO	23		Gorritos anaranjados	21	13	
NO	24		Guante Clute rojo/negro	13	5	
NO	25		Gaunte FORCE azul/negro	5	14	
SI	26	MASLINT-016	Lentes color negro	14	8	
SI	27	MAS PANT-017	Lentes transparentes	8	7	3
NO	28		Linternas recargables	7	12	7
NO	29		Pantalon marron talla - M	12	21	
NO	31		Pantalon marron talla - L	21	4	
SI	32	MASPOL-018	Pantalon marron talla - XL	4	2	2
NO	33		Polo negro MASTER	2	2	
NO	34		Porta varas O TALLY	58	58	
NO	35		Estuche de revolver cuero/tela	32	32	
NO	36		Cintas de tela	25	25	
NO	37		Cintas de cuero	23	23	
NO	38		Varas	106	106	
NO	39		Barbiquejos	6	6	
SI	40	MASCHBA-024	placa antibalas	#¡REF!	#¡REF!	
SI	41	MASBOT-026	Botas	8	8	
SI	42	MASSIL-027	Silbatos tipo Policia.	10	10	
NO	43	MASBOR-028	Borcegueis T/38	1	28	0
NO	44		Borcegueis T/39	4		
NO	45		Borcegueis T/40	7		
NO	46		Borcegueis T/41	10		
NO	47		Borcegueis T/42	4		
NO	48		Borcegueis T/43	2		
NO	49		Borcegueis T/44			
NO	48		Detector de metal	59		
NO	49		REVOLVER	36		

ORDEN	
SI	21
NO	36
TOTAL	57

Fuente: Elaboración propia

