



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autora:

Bach. Luz Fiorela Alvarado Cristobal

Asesor:

Ing. Luis Mantilla Rodríguez

Trujillo - Perú

2019

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida y la oportunidad de realizar todas mis metas, por estar conmigo en cada paso que doy y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

A mis padres Rolando y Nancy, por siempre brindarme su apoyo incondicional e inculcarme desde pequeña a seguir mis sueños sin rendirme, por depositar su entera confianza en cada reto que se me presentó y por su motivación constante para crecer día a día personalmente y profesionalmente.

A mi hermana Melanie y amigos, por su comprensión y paciencia, brindándome ánimos y fuerza para no rendirme y seguir con mis metas.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme culminar la carrera universitaria y cumplir cada uno de mis sueños.

Al Ing. Luis Mantilla Rodríguez, por su tiempo, apoyo y seguimiento brindado en cada asesoría para la elaboración del presente trabajo de investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Realidad problemática.....	9
1.2. Formulación del problema	21
1.3. Objetivos	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivo específicos	21
1.4. Hipótesis.....	21
1.5. Variables.....	21
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	23
2.1. Tipo de Investigación	23
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	23
2.3. Procedimiento.....	24
2.3.1. Diagnóstico de la Realidad Actual de la Empresa	25
2.3.2. Solución propuesta	36
2.3.3. Evaluación económica y financiera	80
CAPÍTULO III. RESULTADOS	88
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	91
4.1. Discusión.....	91
4.2. Conclusiones	97
4.3. Recomendaciones.....	97
REFERENCIAS	98
ANEXOS.....	102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales servicios.....	10
Tabla 2: Listado de problemas	13
Tabla 3: Operacionalización de variables	22
Tabla 4: Procedimiento de la metodología.....	24
Tabla 5: Causas Raíces.....	31
Tabla 6: Escalas de Valoración	32
Tabla 7: Causas Raiz del área de área de estudio de acuerdo a su nivel de influencia	32
Tabla 8: Matriz de indicadores.....	34
Tabla 9: Proyectos que renovaron carta fianza	38
Tabla 10: Costos por renovación de carta fianza	39
Tabla 11: Criterios de evaluación de proveedores	42
Tabla 12: Puntajes por criterio	42
Tabla 13: Criterio de calificación.....	43
Tabla 14: Registro y formatos.....	43
Tabla 15: Ficha de evaluación de proveedores	45
Tabla 16: Formato de evaluación y seguimiento de proveedores	46
Tabla 17: Requerimientos de materiales por grupo.....	48
Tabla 18: Requerimientos errados.....	50
Tabla 19: Cuadro resumen de requerimientos errados.....	51
Tabla 20: Cuadro resumen de los costos por repeditos	52
Tabla 21: Órdenes de compra no aprobadas	54
Tabla 22: Tiempo por orden de compra generada en el área de logística	55
Tabla 23: Tiempo en aprobación de orden de compra	56
Tabla 24: Formato del procedimiento de compra	60
Tabla 25: Asignación de Gravedad de problemas según técnicas de detección de necesidades de capacitación.....	66
Tabla 26: Acciones a tomar de manera general	68
Tabla 27: Acciones a tomar de manera detallada.....	69
Tabla 28: Diagrama de Gantt	70
Tabla 29: Tiempos de revisión de stock.....	74
Tabla 30: Sistema ABC según costo total del producto.....	77
Tabla 31: Inversión de gestión de proveedores.....	80
Tabla 32: Inversión del proceso de compras	81
Tabla 33: Inversión de implementación de Kardex y ABC	81
Tabla 34: Inversión de plan de capacitación	82
Tabla 35: Resumen de inversion de las herramientas de mejora.....	82
Tabla 36: Beneficio de la propuesta de gestión de proveedores	83
Tabla 37: Beneficio de la propuesta de Proceso de compras de plan de capacitación	83
Tabla 38: Beneficio de propuesta de Kardex y ABC	84
Tabla 39: Estado de resultados y Flujo de caja	85
Tabla 40: Indicadores económicos (VAN, TIR Y PRI).....	86
Tabla 41: Indicadores económicos B/C.....	87
Tabla 42: Costos perdidos mensual por causa raiz.....	88
Tabla 43: Participación de los costos	89
Tabla 44: Comparación de perdidas monetarias	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa del Área logística de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C	15
Figura 2: Logo de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.....	25
Figura 3: Organigrama de la empresa.....	26

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Servicios de los últimos años	11
Gráfico 2: Diagrama de Pareto de las causas raíz del área de logística.....	33
Gráfico 3: Costos perdidos por causa raíz	88
Gráfico 4: Participación de costos perdidos	89
Gráfico 5: Comparación de costos perdidos.....	90
Gráfico 6: Valor actual y meta de la causa raíz de gestión de proveedores	91
Gráfico 7: Costo actual y mejorado con la propuesta de gestión de proveedores	92
Gráfico 8: Valor actual y meta de la propuesta Proceso de compras y Plan de capacitación	93
Gráfico 9: Valor actual y meta de la propuesta proceso de compras y Plan de capacitación	93
Gráfico 10: Costo actual y mejorado con la propuesta de proceso de compras y Plan de capacitación	94
Gráfico 11: Costo actual y mejorado con la propuesta de proceso de compras y Plan de capacitación	95
Gráfico 12: Valor actual y meta de la propuesta Kardex y ABC	96
Gráfico 13: Costo actual y mejorado con la propuesta Kardex y ABC.....	96

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar una propuesta de mejora en el área de Logística para reducir los costos operativos de la empresa Fortaleza MAM Contratistas S.A.C. Se analizaron los diversos factores y/o causas que la afectan; así como también, se reconoció el impacto económico que ocasiona en la empresa.

Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa FORTALEZA MAM CONTRATISTAS SA.C., específicamente en el Área de Logística, encontrándose muchas deficiencias en sus procedimientos a realizar y no posee con procesos estandarizados ni con formatos logísticos.

Luego de identificar los problemas, se procedió a calcular el impacto económico que genera en la empresa. Las propuestas en el área de logística incluyeron: Gestión de proveedores, proceso de compras, plan de capacitación, Kardex y un sistema de ABC.

Posteriormente se realizó un análisis económico - financiero para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa, puesto que se obtuvo un VAN de / . 29, 651.32 soles, TIR de 94.49%, B/C de 1.1 y PRI de 1.7 años; cual se concluye que esta propuesta es factible y rentable para la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

Palabras clave: Diagnóstico, Costos Logísticos, Logística, Propuesta de mejora

ABSTRACT

The objective of this work is to develop a proposal for improvement in the Logistics area to reduce the operational costs of the company Fortaleza Mam Contratistas S.A.C. The various factors and / or causes that affect it were analyzed; as well as, the economic impact it causes on the company was recognized.

A diagnosis was made of the current situation of the company FORTALEZA MAM CONTRATISTAS SA.C., specifically in the Logistics Area, finding many deficiencies in its procedures to be performed and does not have standardized processes or logistical formats.

After identifying the problems, we proceeded to calculate the economic impact generated in the company. The proposals in the logistics area included: Supplier management, process design, training plan, Kardex and an ABC system.

Subsequently an economic-financial analysis was carried out to verify that the study carried out is viable for the company, since a NPV of S /. 29,651.32, IRR of 94.49%, B / C of 1.1 and PRI of 1.7 years; which concludes that this proposal is feasible and profitable for the company Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

Keywords: Diagnosis, Logistics Costs, Logistics, Improvement Proposal

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El sector construcción es uno de los sectores más dinámicos de la economía, pues sus actividades involucran a otras industrias relacionadas, es así, que muchas veces se asocia el crecimiento del sector con el desarrollo de la economía de un país. Las actividades de las empresas constructoras son descentralizadas, porque se desarrollan en diferentes lugares del país. Teniendo un efecto multiplicador en la economía, generando nuevos puestos de trabajo, ya que aproximadamente el 50% de la mano de obra utilizada es no especializada.

El último análisis mundial del sector de construcción a largo plazo pronostica que la producción mundial aumentará en un 85% hasta 2030, creciendo US\$8.000 millones para alcanzar US\$15.500 millones, impulsado principalmente por el crecimiento en China, India y Estados Unidos, el cual representa el 57%. Esto a su vez está polarizando la demanda de plantas y maquinaria nuevas y usadas en estos tres mercados, que son seguidos de cerca por Indonesia, Reino Unido, México, Canadá y Nigeria.

Actualmente en el ámbito nacional, el sector construcción se pronostica un crecimiento, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017) sostiene que el sector Construcción creció en 14,25% y sumo cinco meses de crecimiento consecutivo, reflejado en el mayor consumo interno de cemento (6,59%) y el gasto en inversión de obras públicas (42,35%). Asimismo Guido Valdivia indicó que la proyección que hizo Capeco de 3% de crecimiento del sector construcción para el presente año, principalmente por el impulso del rubro inmobiliario, podría ser mayor si se aceleran los proyectos de infraestructura pública.

Además, entre los principales elementos que se utilizan para la construcción de las familias peruanas, figuran el cemento y el acero, los cuales han tenido una contracción entre 8% y 7% en el 2016. Cabe destacar que esta contracción se refleja en que la autoconstrucción cayó 4% y la infraestructura en 15%.

En relación a la materia del presente estudio de investigación, Fortaleza Mam Contratistas S.A.C es una empresa peruana familiar, se encuentra dentro del sector construcción con CIU 45207. Inicio sus actividades el 01 de octubre del 2011, ofreciendo soluciones completas de habitabilidad bajo la modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva (AVN), posicionándose como un referente en el Programa Techo Propio que promueve el Fondo Mi Vivienda.

La empresa Fortaleza Mam Contratistas se encuentra dentro de las 10 primeras entidades técnicas a nivel nacional de un total de 380 entidades aproximadamente, la empresa construye viviendas (módulos) dirigido a la población de bajos recursos para que puedan adquirir una vivienda con todos los servicios básicos. Asimismo, viene realizando proyectos bajo esa modalidad en diferentes partes del Perú, con más de 3092 viviendas construidas.

Tabla 1: Principales servicios

AÑO	CSP	VALOR DE LAS OBRAS
2014	320	S/6,193,600.00
2015	717	S/13,877,535.00
2016	837	S/16,200,135.00
2017	176	S/3,406,480.00
2018	606	S/11,729,130.00

Fuente: Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

Gráfico 1: Servicios de los últimos años



Fuente: Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

Con respecto a la Logística, Bowersor, Closs & Cooper (2007) afirman: “La logística se enfoca en la responsabilidad de diseñar y administrar sistemas con el fin de controlar el movimiento y posicionamiento geográfico de la materia prima, el trabajo en proceso y el inventario terminado al costo total más bajo”. Asimismo, Según Escudero (2014) “La logística es una actividad empresarial que tiene como finalidad planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el flujo óptimo de materias primas, productos semielaborados y productos finales, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final”

Actualmente en la empresa con respecto al área de logística, no posee con un sistema estructurado y funcional, carece de los medios y los métodos para llevar a cabo su organización provocando retrasos en la entrega de los avances de proyectos, lo que ocasiona que por cada entrega de las viviendas a destiempo se pague una multa por renovación de la carta fianza.

Dentro de los principales problemas identificados en el área antes mencionada, se encuentra la falta de un proceso de requerimiento de materiales de construcción, ocasionando un número alto de pedidos errados (23%), improvisan materiales de construcción que solicitan en última instancia ocasionando pedidos en exceso o pedidos faltantes.

Además, no existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compra, esto se ocasiona por la ausencia de la persona encargada de dicha función (7 a 8 órdenes retrasadas al mes). Asimismo, existe una ausencia de formatos para control de procesos logísticos.

Con respecto a la mano de obra, es muy frecuente el error Humano y baja eficiencia, ocasionada por la falta de capacitación en gestión logística, no se realizan capacitaciones que permita el desempeño óptimo. Según el Ministerio de Salud (MINSA, 1998) afirma que “la capacitación es una de las funciones clave de la administración y desarrollo del personal en las organizaciones y, por consiguiente, debe operar de manera integrada con el resto de las funciones de este sistema” (p. 9).

Debido a la ausencia de un control de proveedores, la entrega de los materiales no llega en el tiempo acordado a la obra, no tiene políticas para la selección de proveedores, obviando los criterios esenciales de la calidad, cantidad, precio, lo que ocasiona retrasos en las construcciones por ende un retraso en la entrega de las viviendas incurriendo en sobrecostos por pago de la renovación de la carta fianza, ya que de esa manera se tiene más tiempo para entregar todas viviendas pactadas con el Programa Techo Propio.

Asimismo, no existe un Control de las entradas y salidas de almacén de los materiales de construcción, así como formatos para el control de los procesos logísticos, además existe un inadecuado ambiente de almacenamiento de los materiales.

En esta perspectiva la logística posibilita asegurar razonablemente el ingreso y salida de materiales y la relación entre los proveedores, evitándose los retrasos en el tiempo de entrega, generando así un incremento en los beneficios económico.

Tabla 2: Listado de problemas

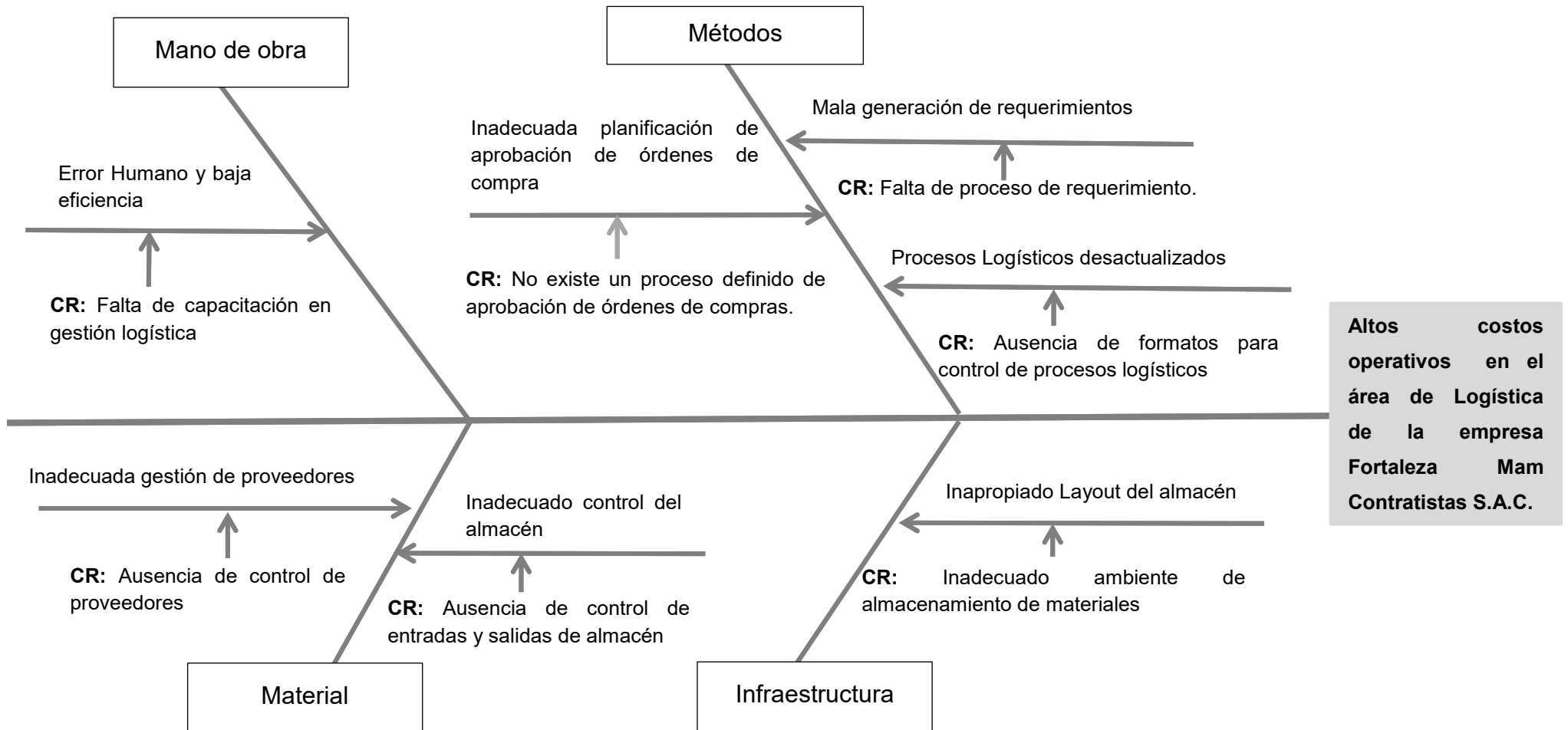
Entorno	Problema	Causa Raíz	Descripción
Métodos	Procesos Logísticos desactualizados	Ausencia de formatos para el control de procesos logísticos	No existe un proceso logístico claro y estandarizado.
	Mala generación de requerimientos	Falta de procesos de requerimiento	Ocasiona que se realicen repeditos por falta de material o en otros casos se compra en exceso
	Inadecuada planificación de aprobación de órdenes de compra	No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compra	No hay proceso definido de las funciones del encargado de aprobar las ordenes
Material	Inadecuada gestión de proveedores	Ausencia de control de proveedores	No existe una control de los proveedores de acuerdo a la calidad, precio de los materiales
	Inadecuado control	Ausencia de control de	No existe un control del

	de almacén	entradas y salidas de almacén	stock de los inventarios
Mano de Obra	Error Humano y baja eficiencia	Falta de capacitación en gestión logística	No se realizan capacitaciones que permita el desempeño óptimo
Infraestructura	Inapropiado Layout del almacén	Inadecuado ambiente de almacenamiento de los materiales	Los materiales no se encuentran ubicados en ambientes adecuados.

Fuente: Elaboración Propia

Es en este contexto que se presenta el siguiente estudio de investigación titulado “PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C.”

Figura 1: Diagrama de Ishikawa del Área logística de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C



Fuente: Elaboración Propia

Antecedentes de la Investigación

Como antecedentes de la presente investigación tenemos las siguientes tesis, tanto Internacional, nacional y local.

Bohorquez & Puello (2013) en su tesis “Diseño de un Modelo de Gestión Logística para mejorar la eficiencia Organizacional de la empresa Coralinas & Pisos S.A. CORPISOS S.A” tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión logística, este modelo es basado en el modelo SCOR que abarca la cadena de suministro desde la relación con los proveedores hasta el cliente, empleando algunos procesos e implementando nuevas herramientas, ya que gracias a ella las empresas pueden permitirse ser más eficientes en sus distintas áreas y obtener una mayor rentabilidad y permanencia en el mercado.

Rodríguez (2014) en su tesis “Procedimiento para evaluar la gestión logística en la Empresa de Materiales de Construcción de Villa Clara”, La investigación tiene como objetivo diseñar un procedimiento metodológico para evaluar la Gestión logística de la empresa, para ello lo realizó mediante un modelo que agrupa una secuencia de 5 etapas que permiten realizar el diagnóstico logístico. La metodología mostro efectividad al permitir identificar las actividades de mayor impacto, así como detectar los principales problemas que afectan en la gestión de inventarios y compras.

Vidarte (2016) en su tesis “Propuesta de un Sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una empresa constructora, Corporación Vidarte S.A.C”, el objetivo es optimizar los tiempos de adquisición, reducir gastos, para ello desarrollaron una investigación de tipo descriptivo pues se va a determinar el estado actual de la gestión logística de la empresa. Esta propuesta se da mediante la implementación de manuales de funciones, flujogramas y procedimientos de control. Las conclusiones de esta investigación nos indican que una propuesta de un sistema de gestión logística vuelve más rentable la empresa pues al proponer una serie de políticas y metodología para controlar más eficientemente el flujo de los materiales, aun siendo aplicado se evitaría posibles pérdidas por errores y se proporcionaría seguridad a la empresa.

Araníbar (2018) en su tesis “Propuesta de mejora de la cadena de abastecimiento para reducir costos de almacenamiento en obras de la empresa constructora SKANSKA DEL PERU S.A. en la construcción ptar – Cerro Verde – Arequipa - 2015”, tiene como objetivo reducir los costos de almacenamiento de la empresa mediante una mejora en la cadena de abastecimiento. La propuesta que implementa es la consignación de materiales, un sistema el cual consiste en pagar al proveedor solo los materiales que se utiliza. Los resultados obtenidos es que mediante adquisición de materiales por medio de la consignación genera reducción de costos de mantenimientos de Inventarios, costos por pedidas o deterioro, así como se disminuye la carga operativa de la gestión de almacenes

Guevara & Quiroz (2014) en su tesis “Aplicación del sistema de control interno para mejorar la eficiencia del área de logística en la Empresa constructora Rial Construcciones y Servicios S.A.C” realiza un propuesta de diseño y aplicación de un sistema de control interno al área de logística, donde la propuesta está constituido por un manual de funciones para todos los encargados del área de logística, por procedimientos del control interno (compras y almacén) y por flujogramas para distintos procedimientos propios del área, lo cual vuelve más rentable a la empresa desde el punto de vista del control de recursos materiales, monetarios y permite una mejor reorganización de las actividades.

Díaz (2018) en su tesis “Propuesta de mejora en el área de logística para reducir costos operativos en la empresa Inversiones Harod S.A.C”, tiene como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área de logística sobre los costos de operativos en la empresa. La metodología que implemento fue registro de inventarios, plan de capacitación logística y layout Los resultados obtenidos es que al implementar las mejoras se logra disminuir los costos operativos de S/ 27,744.35 soles a S/ 2,142.36 soles, por ello la herramienta de mejora utilizada es la adecuada para la investigación.

Bases Teóricas

Diagrama Ishikawa

Un diagrama de causa y efecto (C&E) es una figura formada por líneas y símbolos cuyo objetivo es representar una relación significativa entre un efecto y sus causas. Fue creado por Kaoru Ishikawa en 1943, y también se le conoce como diagrama de Ishikawa. Con los diagramas de causa y efecto se investigan los efectos “malos” y se emprenden acciones para corregir las causas, o los efectos “buenos” y se aprende cuáles causas son las responsables. Para cada efecto, es probable que haya numerosas causas. (Besterfield, 2009)

Logística

La Logística se enfoca en la responsabilidad de diseñar y administrar sistemas con el fin de controlar el movimiento y posicionamiento geográfico de la materia prima, el trabajo en proceso y el inventario terminado al costo más bajo, esto significa que los activos financieros y humanos comprometidos con la logística deben mantenerse absolutamente al mínimo (Aranas,2015)

Gestión de proveedores

La gestión de proveedores es un proceso complicado que exige una evaluación continua de los puntos fuertes y débiles de cada uno de ellos, así como de un control y seguimiento constante. Realizar una gestión eficaz de los proveedores implica facilitarles información a tiempo sobre la marcha real de las operaciones y resultados. (Veritas, 2011, p. 117)

Capacitación

La capacitación es el acto intencional de proporcionar los medios que permitirán el aprendizaje, el cual es un fenómeno que surge como resultado de los esfuerzos de cada individuo. El aprendizaje es un cambio de conducta que se presenta cotidianamente y en todos los individuos. La capacitación debe tratar de orientar esas experiencias de aprendizaje en un sentido positivo y benéfico, completarlas y reforzarlas con una actividad planeada, a efecto de que los individuos de todos los niveles de la empresa puedan desarrollar más rápidamente sus conocimientos y aquellas actitudes y habilidades que les beneficiarán a ellos y a la empresa. (Chiavenato, 2007)

ABC

En síntesis, la clasificación por valor ABC nos indica con toda claridad "que" partidas debemos controlar en un inventario. El ABC clasifica las partidas del inventario en tres clases: La clase A que representa el 80% del valor del inventario y solo el 20% del número de partidas existentes; La clase B que acumula el 15% del valor del inventario y el 30% de las partidas y la clase C que en valor solo alcanza el 5% pero en el porcentaje de partidas se eleva hasta el 50%. Según Sierra, Gusman & Garcia (2008).

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de una propuesta de mejora en el área logística sobre los costos operativos de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el impacto de una propuesta de mejora en el área logística sobre los costos operativos de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

1.3.2. Objetivo específicos

- Realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual del área Logística de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.
- Elaborar la propuesta de mejora en base a herramientas de Ingeniería Industrial en el área logística de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.
- Evaluar el impacto económico de la propuesta de mejora en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

1.4. Hipótesis

Una propuesta de mejora en el área logística reduce los costos operativos de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

1.5. Variables

- Independiente: Propuesta de mejora en el área logística
- Dependiente: Costos operativos en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

Tabla 3: Operacionalización de variables

Problema	Hipótesis	Variabes	Indicadores	Fórmula
¿Cuál es el impacto de una propuesta de mejora en el área logística sobre los costos operativos de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.?	Una propuesta de mejora en el área logística reduce los costos operativos de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.	Propuesta de mejora en el área logística	% de proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Proveedores Totales}} \times 100$
			% de requerimientos errados.	$\frac{\text{Requerimientos errados}}{\text{Requerimientos totales}} \times 100$
		N° de órdenes retrasadas	\sum de órdenes retrasadas.	
		Costos operativos en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.	Costo por tiempo de revisión de stock	\sum de minutos re revisión de stock* costo por minuto

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación

2.1.1. Por la orientación: Es una Investigación aplicada.

2.1.2. Por el diseño: La presente investigación según su diseño es Pre experimental.

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Se realiza el diagnóstico de la empresa con la finalidad de determinar las causas raíces de los diferentes problemas en el área de logística, para ello se usan diferentes herramientas como: Diagrama de Ishikawa, con los diagramas de causa y efecto se investiga los efectos “malos” y se emprender acciones para corregir las causas y se aprende cuales causas son las responsables. Por cada efecto es probable que haya numerosas causas. (Besterfield, 2009, p.81). Asimismo, con respecto al diagrama de Ishikawa, el Instituto Uruguayo de normas técnicas (UNIT, 2009) afirma: “El diagrama de Ishikawa permite apreciar, fácilmente y en perspectiva, todos los factores que pueden ser controlados usando distintas metodologías. Al mismo tiempo permite ilustrar las causas que afectan una situación dada, clasificando e interrelacionando las misma”

Diagrama Pareto, Sales (2013) sostiene 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”. La propuesta de mejora de lleva a cabo luego de identificar las causas raíces, para ello se hacen uso de las herramientas de gestión de Ingeniería Industrial y de control estadístico del proceso. Según Anaya (2011) “El control estadístico del proceso abarca, generalmente, los siguientes métodos: Diagrama de Pareto, diagrama de causa y efecto, hoja de comprobación diagrama de procesos, histogramas y graficas de control.”

2.3. Procedimiento

Tabla 4: Procedimiento de la metodología

ETAPA	DESCRIPCION
Diagnóstico de la realidad de la empresa	<u>Ishikawa:</u> Elaborar el diagrama de Ishikawa para determinar las causas raíces del problema general.
	<u>Pareto:</u> Aplicar el diagrama de Pareto para determinar las causas raíces más importantes
Propuesta de Mejora	<u>Matriz de indicadores:</u> Formulación de indicadores por causa raíz y desarrollar herramientas para la solución del problema.
Evaluación Económica Financiera	Para realizar la evaluación económica financiera se realizó un flujo de caja proyectado y calculo VAN, TIR y relación Beneficio

Fuente: Elaboración Propia

2.3.1. Diagnóstico de la Realidad Actual de la Empresa

2.3.1.1. Descripción de la empresa

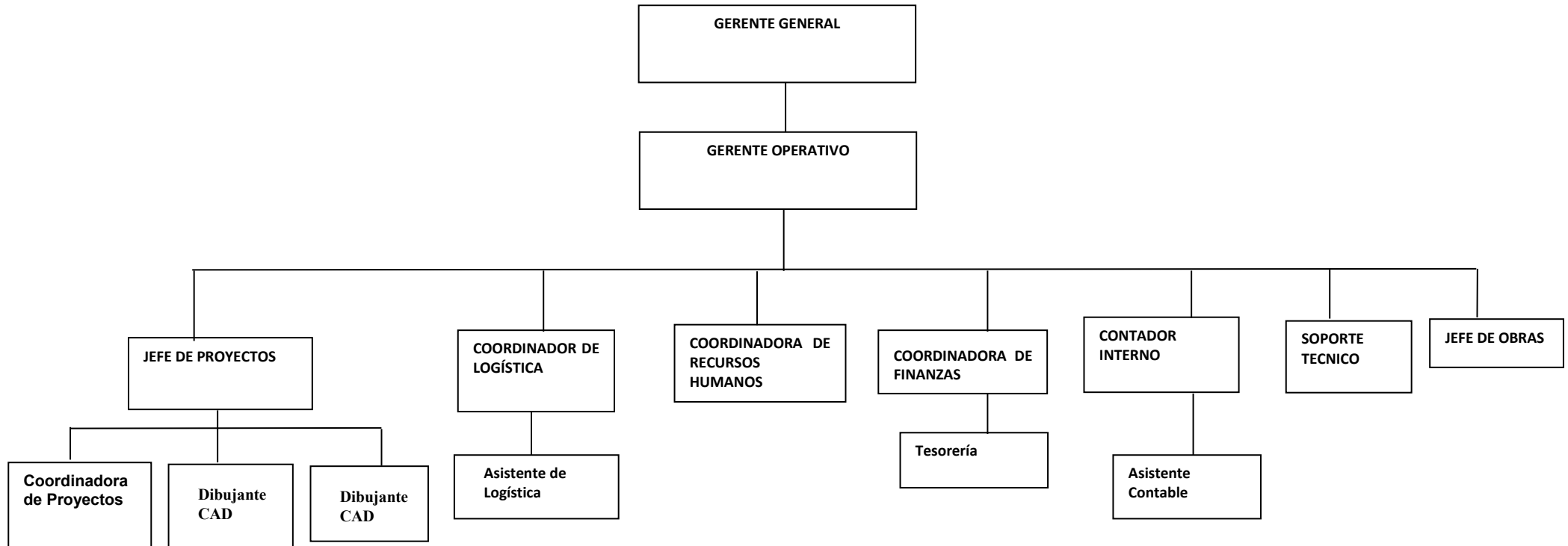
FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C es una empresa peruana familiar, se encuentra dentro del sector construcción con CIU 45207. Inicio sus actividades el 01 de octubre del 2011, registradas dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una SOCIEDAD ANONIMA CERRADA cuya dirección legal es Av. Victor Larco Nro. 849 en Trujillo - La Libertad. Nace por la iniciativa empresarial y deseos de crecimiento personal y profesional de sus socios fundadores.

Actualmente FORTALEZA, está comprometida con cerrar la brecha de Vivienda Social, ofreciendo soluciones completas de habitabilidad bajo la modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva (AVN), posicionándose como un referente en el Programa Techo Propio que promueve el Fondo Mi Vivienda.



Figura 2: Logo de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

Figura 3: Organigrama de la empresa



Fuente: Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

a) Misión

Proveer con satisfacción a nuestros clientes los servicios en la rama de la edificación de obras sociales, con la mejor calidad posible en materiales y mano de obra responsable; en el mejor tiempo propuesto para que nuestro cliente, sea nuestra mejor recomendación.

b) Visión

Ser una de las empresas TOP 10 Entidades Técnicas en la Modalidad Construcción en Sitio Propio del Programa Techo Propio.

c) Valores

En Fortaleza Mam Contratistas S.A.C. basan su práctica en valores fundamentales para alcanzar la prosperidad para todos. Los valores que los caracterizan son:

- Puntualidad: Este valor es de suma importancia ya que está centrado al momento de brindar los servicios y en la distribución de la mercadería a los clientes.
- Responsabilidad: Este valor es de vital importancia para que nuestros colaboradores demuestren su óptimo desempeño en sus funciones correspondientes.
- Respeto: Este valor predomina en el trato entre los colaboradores de la empresa hacia los clientes y de los mismos hacia el gerente y viceversa.

- Confidencialidad: Cuando los trabajadores guardan la información competente de la organización.
- Compañerismo: Para que así los trabajadores se desempeñen en un ambiente armonioso y puedan desenvolverse adecuadamente.
- Obediencia y flexibilidad: Actuamos con obediencia antes las órdenes que se susciten desde el superior jerárquico y flexibilidad.

d) Principales Competidores

La empresa, cuenta con diversos competidores, las cuales son las ET'S (Entidades Técnicas). Quienes están interesadas en desarrollar proyectos inmobiliarios, dirigidos atender el déficit habitacional cuantitativo de las Viviendas de Interés Social (VIS) que cuenten con un código de proyecto en el “Registro de Proyectos” del Fondo MIVIVIENDA (FMV).

La Entidad Técnica es la persona natural o jurídica que promueve, desarrolla, construye y/o supervisa proyectos habitacionales para los Grupos Familiares Beneficiarios en las modalidades de Construcción en Sitio Propio (CSP) y Mejoramiento de Vivienda (MV). Asimismo, cuenta con un código de Entidad Técnica, es responsable del proyecto y su ejecución. Entre los principales competidores están:

- **INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES GCR S.A.C**

- ✓ **RUC:** 20445430952
- ✓ **Fecha Inicio Actividades:** 01 / Enero / 2005
- ✓ **Actividad Comercial:** Otras Activid.de Tipo Servicio Ncp

- **CONSTRUCTORA CAPON S.A.C.**

Constructora Capón S.A.C. se formó en 1998. En los últimos años Constructora Capón continúa creciendo y diversificándose, contando a la fecha con cuatro divisiones de negocios: Proyectos Inmobiliarios; Servicios de construcción e Ingeniería; Techo Propio y Obras por Impuestos.

- ✓ **RUC:** 20414689559
- ✓ **Fecha Inicio Actividades:** 01 / Septiembre / 1998
- ✓ **Actividad Comercial:** Construcción Edificios Completos.

- **CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA VANINI S.A.C.**

Son una empresa que se dedica a la construcción de edificios desde sus planos hasta la entrega final.

- ✓ **RUC:** 20516269741
- ✓ **Fecha Inicio Actividades:** 15 / Agosto / 2007
- ✓ **Actividad Comercial:** Construcción Edificios Completos.

- **GRINSA S.A.C.**

Son una empresa con más de 15 años en el mercado, 1500 hogares entregados, con proyectos en TRUJILLO, CHICLAYO Y PIURA

- ✓ **RUC:** 20440209123
- ✓ **Fecha Inicio Actividades:** 21 / Septiembre / 2001
- ✓ **Actividad Comercial:** Construcción Edificios Completos.

- **CONSTRUCTORA BLAZER E.I.R.L.**

- ✓ **RUC:** 20560209933
- ✓ **Fecha Inicio Actividades:** 12 / Diciembre / 2014
- ✓ **Actividad Comercial:** Construcción Edificios Completos.
- ✓ **CIU:** 45207

- **CAFER INVERSIONES S.A.C**

- ✓ **RUC:** 20600358775
- ✓ **Fecha Inicio Actividades:** 08 / Mayo / 2015
- ✓ **Actividad Comercial:** Construcción Edificios Completos.

- **P&G GROUP S.A.C**

- ✓ **RUC:** 20482628487
- ✓ **Fecha Inicio Actividades:** 19 / Julio / 2010
- ✓ **Actividad Comercial:** Construcción Edificios Completos.

2.3.1.2. Diagnóstico del Área Problemática

En el área de Logística, la empresa incurre en sobrecostos debido a que no cuentan con procedimientos definidos y estandarizados que permitan realizar de manera efectiva el trabajo, además se debe a las siguientes causas raíces:

Tabla 5: Causas Raíces

Item	Causa Raíz
CR1	Ausencia de formatos para control de procesos logísticos
CR2	No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compra
CR3	Inadecuado ambiental de almacenamiento de los materiales
CR4	Falta de capacitación en gestión logística
CR5	Falta de proceso de requerimiento
CR6	Ausencia de control de entradas y salidas de almacén
CR7	Ausencia de control de proveedores

Fuente: Elaboración Propia

2.3.1.3. Identificación de Problemas e indicadores actuales

a) Priorización de Causas Raíces

Luego de haber identificado las causas raíces que influye en el área de logística de la empresa, se realizó una encuesta (Anexo 01) a los trabajadores de la empresa a fin de poder priorizar de acuerdo al nivel de influencia de la problemática de estudio, tomando en cuenta escala de valor:

Tabla 6: Escalas de Valoración

Valor	Puntaje
Alto	4
Regular	3
Bajo	2
Ninguno	1

Fuente: Elaboración Propia

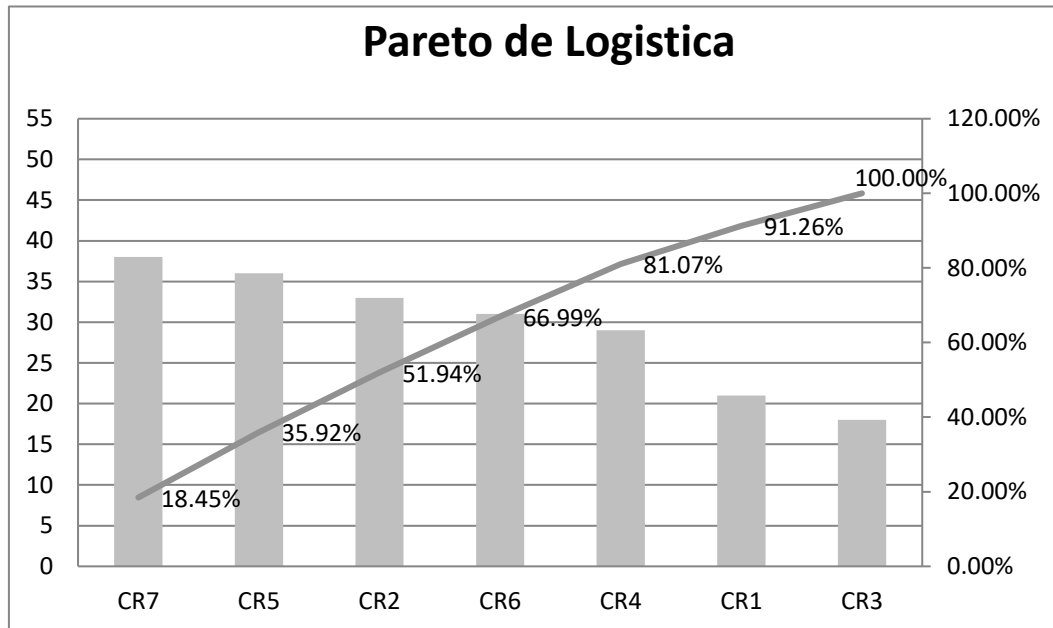
Los resultados de la encuesta a 10 trabajadores, fueron:

Tabla 7: Causas Raíz del área de estudio de acuerdo a su nivel de influencia

Item	Causa Raíz	Total	%	% acumulado
CR7	Ausencia de control de proveedores	38	18.45%	18.45%
CR5	Falta de proceso de requerimiento	36	17.48%	35.92%
CR2	No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compra	33	16.02%	51.94%
CR6	Ausencia de control de entradas y salidas de almacén	31	15.05%	66.99%
CR4	Falta de capacitación en gestión logística	29	14.08%	81.07%
CR1	Ausencia de formatos para control de procesos logísticos	21	10.19%	91.26%
CR3	Inadecuado ambiental de almacenamiento de los materiales	18	8.74%	100.00%
TOTAL		206		

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 2: Diagrama de Pareto de las causas raíz del área de logística



Fuente: Elaboración Propia

Al ordenar el diagrama de Pareto según su influencia en el problema, nos dio como resultado las principales causas raíces C2, C5, C6, C7, que serán primordiales para conseguir el objetivo de la propuesta de mejora.

b) Identificación de los indicadores

Se evalúan las 4 causas raíces que resultado de la priorización de los problemas encontrados en el área de logística. Estas raíces serán medidas mediante indicadores, y así decidir la herramienta de mejora a aplicar, en un diseño de propuesta de mejora.

Tabla 8: Matriz de indicadores

MATRIZ DE INDICADORES									
Nº CAUSA RAÍZ	CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL (%)	PÉRDIDA 1 MENSUAL (S/.)	VALOR META (%)	PÉRDIDA 2 MENSUAL (S/.)	BENEFICIO (S/.)	HERRAMIENTA DE MEJORA
CR7	Ausencia de control de proveedores	% de proveedores evaluados	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Proveedores Totales}} \times 100$	0.00%	S/. 22,271.33	90%	S/. 7,393.58	S/. 14,877.75	GESTION DE PROVEEDORES
CR5	Falta de proceso de requerimiento	% de requerimientos errados.	$\frac{\text{Requerimientos errados}}{\text{Requerimientos totales}} \times 100$	23.00%	S/. 1,907.12	10%	S/. 1,366.30	S/. 540.82	PROCESO DE COMPRAS/ PLAN DE CAPACITACIÓN
CR2	No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compras.	Nº de órdenes retrasadas	\sum de órdenes retrasadas.	6 ordenes	S/. 1,530.21	2 ordenes	S/. 510.07	S/. 1,020.14	
CR4	Ausencia de control de entradas y salidas de almacén	Tiempo de revisión de stock	\sum de minutos re revisión de stock	760 minutos	S/. 364.80	270 minutos	S/. 129.60	S/. 235.20	KARDEX / ABC
					S/. 26,073.46		S/. 9,399.55	S/. 16,673.91	

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2. Solución propuesta

2.3.2.1. Gestión de proveedores

Todas las empresas deben realizar un proceso de búsqueda y selección de proveedores de bienes más adecuado a sus necesidades. Antes de decidir si se va a tomar en cuenta al proveedor, se debe analizar si los productos que ofrecen tendrán un impacto positivo en el desarrollo de la empresa.

La empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C actualmente no cuenta con una matriz de evaluación para sus proveedores, originando entre sus más frecuentes problemas el retraso en la entrega de los materiales de construcción, productos de baja calidad, etc. Para manejar una buena gestión en cuanto a los proveedores, se deberá analizar a una gama de proveedores y seleccionar a los mejores e incluirlos en la cartera de proveedores frecuentes de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

Causa Raíz 7: Ausencia de control de proveedores

Esta causa raíz, tiene su fundamento en que la empresa por no presentar procedimientos establecidos de selección de proveedores, existen demoras en la recepción de los materiales generando así pérdidas y costo de oportunidad para la empresa. La lista de proveedores se evaluará por cada pedido entregado a la fecha, haciendo uso de la ficha de evaluación de proveedores, donde

se calificará al proveedor de acuerdo a las ponderaciones asignadas, se le dará un puntaje máximo de 175 puntos, calificando al proveedor como excelente.

Diagnóstico del costo perdido de la causa raíz 7

Para determinar los costos que pierde la empresa por la ausencia de un control de proveedores, nos basamos en la data de todos los proveedores con los que trabaja la empresa actualmente, determinamos el total de porcentaje de proveedores evaluados. Asimismo la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C. al pertenecer al grupo de entidades técnicas, para poder desarrollar los proyectos de construcciones de viviendas del Programa Techo Propio debe tener garantía de una Carta Fianza de las diferentes Entidades del Sistema Financiero y Seguros (ESFS) autorizadas a emitir carta fianza, con línea disponible y se encuentran autorizadas por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). para que este pueda desembolsarle dinero y poder continuar con el proyecto.

La empresa tiene un plazo máximo de 3 meses (90 días) por proyecto para cumplir con la construcción de las viviendas. De no lograr cumplir con el plazo se debe renovar la carta fianza (3 meses) el cual tiene un costo de: % de renovación * costo total del proyecto.

Se tomó como referencia la data de los proyectos de la empresa que tuvieron que renovar la carta fianza porque no se logró cumplir con la finalización de las obras a tiempo por consecuencia del incumplimiento de entrega de materiales por parte de proveedores.

Tabla 9: Proyectos que renovaron carta fianza

<u>Entidad Técnica</u>	<u>Grupo</u>	<u>Módulos</u>	<u>Ciudad / Distrito</u>	<u>Inicio C.F.</u>	<u>Fin C.F.</u>	<u>Financiera</u>	<u>% de costo de renovación</u>
FMAM	07	20	PIURA	28/02/2018	19/05/2018	Scotiabank	2.50%
FMAM	14	24	LA LIBERTAD	9/06/2018	7/09/2018	Scotiabank	2.50%
FMAM	15	14	LAMBAYEQUE	20/06/2018	21/09/2018	MAPFRE	2.50%

Fuente: Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

El costo total renovación de carta Fianza de los proyectos que no se culminaron a tiempo se formula de la siguiente manera:

Costo total de renovación de carta fianza = Costo de renovación * N° de renovaciones

Costo total de renovación de carta fianza = % de renovación * (costo total del proyecto) * N° de renovaciones

Tabla 10: Costos por renovación de carta fianza

<u>Entidad Técnica</u>	<u>Grupo</u>	<u>Módulos</u>	<u>Ciudad / Distrito</u>	<u>Inicio C.F.</u>	<u>Fin C.F.</u>	<u>Financiera</u>	<u>Costo total del proyecto</u>	<u>% de costo de renovación de carta Fianza</u>	<u>N° de renovaciones</u>	<u>Costo por renovación de Carta Fianza</u>
FMAM	7	20	PIURA	28/02/2018	19/05/2018	Scotiabank	S/295,743.00	2.50%	1	S/7,393.58
FMAM	14	24	LA LIBERTAD	9/06/2018	7/09/2018	Scotiabank	S/384,569.00	2.50%	1	S/9,614.23
FMAM	15	14	LAMBAYEQ UE	20/06/2018	21/09/2018	MAPFRE	S/210,541.00	2.50%	1	S/5,263.53
									TOTAL	S/22,271.33

Fuente: Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

El costo total por renovación de las cartas fianza de los 3 proyectos que no se lograron culminar a tiempo es de: S/22,271.33.

Propuesta de mejora: Gestión de Proveedores

Esta herramienta se desarrolló de acuerdo a las necesidades presentadas por la empresa, ya que no cuenta con una matriz de evaluación para sus proveedores, originando entre sus más frecuentes problemas el retraso en la entrega de los materiales de construcción, productos de baja calidad, etc.

Se elaboró formatos de evaluación que permitan realizar compras satisfactorias, teniendo en cuenta factores adecuados de calidad servicios y precio, asimismo un enfoque de confianza y beneficio entre proveedor y comprador.

- **Procedimiento para la Evaluación y Selección de proveedores**

- I. Objetivo**

Establecer las actividades que conlleven el evaluar y seleccionar los proveedores para el suministro de materiales, cumpliendo con los requisitos establecidos por la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

- II. Alcance**

El presente procedimiento aplica para la evaluación y selección de todos los proveedores externos de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

III. Responsables

- Gerente General: Encargado de supervisar el proceso de registro de proveedores
- Jefe de Logística: Encargado de evaluar y seleccionar los proveedores, así como mantener actualizado el registro de proveedores.

IV. Definiciones

- Proveedor: Es una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán vendidos directamente o transformados para su posterior venta.
- Evaluación: Permite indicar, valorar, establecer, apreciar o calcular la importancia de una determinada cosa o asunto
- Selección: La noción de selección puede implicar siempre una decisión más o menos justa ya que el proceso de selección de una persona, de un organismo o de un objeto puede estar basada en criterios objetivos.

V. Descripción de las actividades

El proceso de evaluación y selección de proveedores debe seguir los siguientes pasos:

- Se debe realizar un listado de todos los proveedores que cuenta la empresa, teniendo en cuenta las condiciones o particularidades de cada una.

- Elaborar la Ficha de Evaluación de proveedores, donde el evaluador en este caso el jefe de logística debe tener en cuenta los siguientes criterios.

Tabla 11: Criterios de evaluación de proveedores

Condiciones económicas	Condiciones Técnicas	Condiciones Postventas
Precio por unidad y lote	Calidad	Plazo de entrega
Descuentos por volumen	Características técnicas	Devolución de excedentes
Forma de pago	Tiempo de garantía	Respuesta ante reclamos
Descuento comercial	Cumplió con la cantidad	Respuesta oportuna de los requerimientos

- El Jefe de Logística de la empresa evaluará a los proveedores, de acuerdo al pedido que entregue en ese momento. Se debe calificar cada criterio de acuerdo al puntaje establecido.

Tabla 12: Puntajes por criterio

PUNTAJE ASIGNADO	Criterio	Puntaje Min	Puntaje Max
	Calidad del producto	0	65
Cumplimiento en los tiempos de entrega	0	40	
Cumplimiento en calidad	0	40	
Servicio de posventa	0	30	
TOTAL		175	

- Después de realizar el proceso de evaluación, se realiza la selección del proveedor que tenga una puntuación alta. se le dará un puntaje máximo de 175 puntos, calificando al proveedor como excelente. Sin embargo, se considerará aprobado a los proveedores que tengan un puntaje mayor o igual a 130 puntos.

Tabla 13: Criterio de calificación

Tipo de Calificación	Calificación	Interpretación
Bueno	Mayor a 130 puntos	Se queda por un año
Regular	Entre 130 y 90	Se queda por un periodo de 6 meses
Malo	Menor a 90	No califica como proveedor

VI. Registros y formatos

Tabla 14: Registro y formatos


Formato/Registro	
Formato registro de proveedores	
Formato evaluación de proveedores	
Revisado por:	Aprobado por:
Jefe de Logística de la empresa FOTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C	Gerente General de la empresa FOTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C

- **Ficha de Evaluación de proveedores**

Se aplicó el formato que permita la evaluación de los proveedores y que facilite la aplicación de los pasos ya explicados anteriormente.

Asimismo, después de realizar la ficha de evaluación, se debe registrar a los proveedores en la ficha de evaluación y seguimiento de proveedores, el cual se podrá actualizar periódicamente las evaluaciones que se van realizando a cada uno de los proveedores.

Tabla 15: Ficha de evaluación de proveedores

	FICHA PARA EVALUACION DE PROVEEDORES DE FORTALEZA MAM CONTRATISTA S.A.C	CODIGO	
		Revisado:	
		Aprobado:	
		Versión:	001

PROVEEDOR:

**CORREO
ELECTRONICO:**

N° DE ORDEN:

RUC:

**FECHA DE
EVALUACION:**

Los siguientes son los criterios para realizar la evaluación del proveedor una vez finalizada a prestación de servicios y /o entrega del producto.

COMPRAS Y/O SUMINISTROS		Cumple	Puntaje	
			Máximo	Asignado
Calidad del producto	Cumplió con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas de acuerdo la orden de contrato	SI	65	
	Los productos entregados estaban en buenas condiciones físicas y su apariencia satisface las expectativas	SI		
Cumplimiento en los tiempos de entrega	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra	SI	40	
Cumplimiento en cantidad	Cumplió con la entrega de las cantidades solicitadas en los tiempos dados	SI	40	
Servicio de pos venta	Dio respuesta a los requerimientos o reclamos realizados	SI	30	
	Es oportuna la respuesta a los requerimientos realizados	SI		
	Las garantías del producto fueron atendidas satisfactoriamente	SI		
			175	

Tipo de Calificación	Puntaje	Interpretación
Bueno	Mayor a 130 puntos	Se queda por un año
Regular	Entre 130 y 90	Se queda por un periodo de 6 meses
Malo	Menor a 90	No califica como proveedor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Formato de evaluación y seguimiento de proveedores

	FICHA DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO A PROVEEDORES DE FORTALEZA MAM CONTRATISTAS. S.A.C	CODIGO:
		VERSION:

RUC	RAZON SOCIAL / NOMBRE	FECHA DE EVALUACION	CRITERIOS A EVALUAR				OBSERVACIONES	AREA QUE REALIZA LA EVALUACION	DIRECCIÓN	CORREO ELECTRONICO
			CALIDAD	T. DE ENTREGA	CUMPLIMIENTO DE CANTIDAD	SERVICIO POS VENTA				

Fuente: Elaboración propia

2.3.2.2. Proceso de compras y Plan de capacitación

Para el desarrollo de esta propuesta se diagnosticó los problemas que se presentan por la falta de capacitación y por una ausencia de proceso de compras. En la empresa se puede evidenciar que las personas del área de logística y almacén no se encuentran capacitadas, así como no siguen un proceso establecido y estandarizado de un proceso de compras, lo cual genera pérdidas grandes para la empresa.

Por ello se propone la aplicación de un Plan de Capacitación y un proceso de compras dirigido a los trabajadores de logística y de almacén de la empresa FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C.

Las causas raíces que se asocian a esta herramienta, son la CR5 y CR2, las cuales se detalla a continuación:

Causa Raíz 5: Falta de proceso de requerimiento

Esta causa raíz, tiene su fundamento en que la empresa por no presentar procedimientos establecidos de proceso de compras. Las compras en la empresa se realizan sin seguir un procedimiento estándar, en reiteradas ocasiones se realizan pedidos erróneos o faltantes, lo que ocasionan repeditos consecutivamente y a su vez demoras en el proceso de construcción por falta de los materiales.

Diagnóstico del costo perdido de la causa raíz 5

Para calcular el costo perdido, primero se tomará como data los requerimientos de los principales materiales de construcción de 5 proyectos, luego se determinará el porcentaje de requerimientos errados. La mala generación de requerimientos, ocasiona que se realicen pedidos extras que producen un mayor costo que el haber realizado en un principio todo el requerimiento de materiales, con ello se determinará los costos perdidos por repedidos de materiales.

- **Requerimientos totales:**

En los siguientes cuadros se muestran los requerimientos de materiales de construcción por cada grupo.

Tabla 17: Requerimientos de materiales por grupo

GRUPO 12 (CASMA)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
CEMENTO	Cemento Rojo	BLS	6,505.00
LADRILLOS	Ladrillo Techo	UND	25,145.00
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	963.00
	Piedra Base	M3	535.00
CERAMICAS	Cerámica Pared	M2	1,123.50
	Cerámica Piso	M2	321.00

GRUPO 13 (ICA)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
CEMENTO	Cemento Rojo	BLS	8,645.00
LADRILLOS	Ladrillo Techo	UND	21,495.00
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	726.00
	Piedra Base	M3	546.00
CERAMICAS	Cerámica Pared	M2	954.00
	Cerámica Piso	M2	273.00

GRUPO 14 (LAMBAYEQUE)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
CEMENTO	Cemento Rojo	BLS	1,560.00
LADRILLOS	Ladrillo Techo	UND	5,640.00
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	240.00
	Piedra Base	M3	120.00
CERAMICAS	Cerámica Pared	M2	252.00
	Cerámica Piso	M2	72.00

GRUPO 15 (LAMBAYEQUE)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
CEMENTO	Cemento Rojo	BLS	1,533.00
LADRILLOS	Ladrillo Techo	UND	5,170.00
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	198.00
	Piedra Base	M3	110.00
CERAMICAS	Cerámica Pared	M2	176.00
	Cerámica Piso	M2	66.00

GRUPO 16 (PIURA)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
CEMENTO	Cemento Rojo	BLS	910.00
LADRILLOS	Ladrillo Techo	UND	3,055.00
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	127.00
	Piedra Base	M3	85.00
CERAMICAS	Cerámica Pared	M2	147.00
	Cerámica Piso	M2	42.00

Fuente: Elaboración Propia

- **Requerimientos errados:**

De todos los requerimientos que se presentaron, los siguientes cuadros muestran los requerimientos que están errados por no cumplir con lo programado.

Tabla 18: Requerimientos errados

GRUPO 12 (CASMA)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	963.00

GRUPO 14 (LAMBAYEQUE)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
CEMENTO	Cemento Rojo	BLS	1,560.00
CERAMICAS	Cerámica Piso	M2	72.00

GRUPO 15 (LAMBAYEQUE)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
LADRILLOS	Ladrillo Techo	UND	5,170.00
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	198.00

GRUPO 16 (PIURA)			
PARTIDA	MATERIALES	U.M	CANTIDAD
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	127.00
CERAMICAS	Cerámica Pared	M2	147.00

Fuente: Elaboración Propia

Para hallar el % de requerimientos errados se tomarán los siguientes datos:

Tabla 19: Cuadro resumen de requerimientos errados

GRUPO	REQUERIMIENTOS	ERRADOS
GRUPO 12	6	1
GRUPO 13	6	-
GRUPO 14	6	2
GRUPO 15	6	2
GRUPO 16	6	2
TOTAL	30	7

Fuente: Elaboración Propia

$$\% \text{ de requerimientos errados} = \frac{\text{requerimientos errados}}{\text{requerimientos totales}} \times 100\%$$

$$\% \text{ de requerimientos errados} = \frac{7}{30} \times 100 \%$$

% de requerimientos errados = 23 %

Total de requerimientos errados es del 23% de los requerimientos totales.

Luego de tener cuantos son los requerimientos errados, se calculará los costos perdidos por los pedidos extras que producen un mayor costo que el haber realizado en un principio todo el requerimiento de materiales. El costo de repeditos de los 7 requerimientos mal formulados se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 20: Cuadro resumen de los costos por repeditos

PARTIDA	MATERIAL	U.M	PEDIDO			REPEDITO			PEDIDO COMPLETO		PEDIDO NORMAL			VARIACION
			CANTIDAD	P.U	COSTO	CANTIDAD	P.U	COSTO	CANTIDAD	COSTO TOTAL DE REPEDITOS	CANTIDAD	P.U	COSTO TOTAL	
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	963	S/24.00	S/23,112.00	16	S/25.80	S/412.80	979	S/23,524.80	979	S/23.50	S/23,006.50	S/518.30
CEMENTO	Cemento rojo	BLS	1560	S/20.00	S/31,200.00	12	S/21.10	S/253.20	1572	S/31,453.20	1572	S/19.50	S/30,654.00	S/799.20
CERAMICAS	Cerámica Piso	M2	72	S/17.50	S/1,260.00	8	S/18.60	S/148.80	80	S/1,408.80	80	S/17.00	S/1,360.00	S/48.80
LADRILLOS	Ladrillo Techo	UND	5170	S/2.18	S/11,275.77	25	S/2.20	S/55.00	5195	S/11,330.77	5195	S/2.15	S/11,169.25	S/161.52
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	198	S/33.85	S/6,702.30	11	S/35.00	S/385.00	209	S/7,087.30	209	S/33.00	S/6,897.00	S/190.30
AGREGADOS	Arena Gruesa	M3	127	S/25.00	S/3,175.00	20	S/26.00	S/520.00	147	S/3,695.00	147	S/24.30	S/3,572.10	S/122.90
CERAMICAS	Cerámica Pared	M2	147	S/18.30	S/2,690.10	25	S/18.88	S/472.00	172	S/3,162.10	172	S/18.00	S/3,096.00	S/66.10
TOTAL													S/1,907.12	

Fuente: Elaboración Propia

Costo por repeditos = Costo de re pedidos- costo normal

El costo total por repeditos de los 7 requerimientos errados es de S/1,907.12

Causa Raíz 2: No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compras.

La empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C no cuenta con un proceso de compras ya establecido, desde el requerimiento del pedido hasta la entrega final de este. Se encontró una causa raíz que es el de no aprobar a tiempo las órdenes de compra que está a cargo del Gerente Operativo, ya que una vez generada la Orden de compra es enviada para su aprobación, la cual puede demorar desde 1 hasta 120 horas (5 días), dependiendo de la naturaleza de la compra y la disponibilidad del gerente. Esto genera muchas demoras en las compras ya que los proveedores despachan luego de un pago al contado.

Diagnóstico del costo perdido de la causa raíz 2

Para calcular los costos perdidos, se tomó como base las órdenes que no se aprobaron en el mes de abril del 2018, y luego teniendo ese valor se calculó el costo por orden retrasada. Se calculó de la siguiente manera:

- **Órdenes retrasadas**

De las 94 órdenes de compras generadas en el mes de abril del 2018 por la empresa FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C, las siguientes órdenes no se aprobaron:

Tabla 21: Órdenes de compra no aprobadas

N° OC	Fecha Registro	Proyecto	Monto Total	Observación	Estado
2018-0720	9/04/2018	INTV-PIU	453.00	Materiales adicionales techo	POR APROBAR
2018-0752	13/04/2018	INTV-PIU	840.00	MO - Vidrios	POR APROBAR
2018-0769	18/04/2018	LAL-ALC7	8,980.00	MO - Vidrios	POR APROBAR
2018-0788	20/04/2018	PIURA	126,014.405	Acero Piura Baja	POR APROBAR
2018-0791	26/04/2018	PIURA	93,089.00	Acero Sullana	POR APROBAR
2018-0792	30/04/2018	LAM-ALC7	70,047.489	Aceros	POR APROBAR
				299,423.89	Total de Registros : 6

Fuente: Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

N° de órdenes retrasadas = \sum de órdenes retrasadas

N° de órdenes retrasadas = 6 órdenes

El número total de órdenes retrasadas en el mes de abril es de 6.

- **Costo por órdenes retrasadas**

Coordinadora de Logística:

El tiempo para generar una orden de compra de cualquier requerimiento se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 22: Tiempo por orden de compra generada en el área de logística

FUNCION	TIEMPO (H)
Enviar solicitud de cotización	1
Recepción de cotizaciones	5
Selección de proveedor	2
Generar la orden compra	1
TOTAL	9

Fuente: Elaboración Propia

El tiempo total perdido por la coordinadora de Logística por generar las 6 órdenes de compra que no se aprobaron es de:

$$6 \text{ ordenes} * 9 \text{ horas por orden} = 54 \text{ horas}$$

El sueldo mensual de la coordinadora de Logística es de:

- Sueldo mensual = S/ 2800
- Sueldo diario = S/2800 / 26 días = S/ 107.69 diario
- Sueldo por hora = S/ 107.69 / 8 horas = S/ 13.38 por hora

Costo por órdenes retrasadas = costo de salario por hora *
horas perdidas

Costo por órdenes retrasadas = S/ 13.38 * 54 horas

Costo por órdenes retrasadas = S/ 722.52

Gerente Operativo

Para poder identificar el tiempo en que se demora el Gerente operativo de la empresa en aprobar las órdenes de compra, se analizó cuanto tiempo se demoró en aprobar 5 órdenes de compra que se desarrollaron en el mes de abril del 2018.

Tabla 23: Tiempo en aprobación de orden de compra

Nº DE ORDEN	TIEMPO (H)
2018-0794	3
2018-0795	4
2018-0796	4
2018-0797	3
2018-0798	5
2018-0799	4
Promedio	4

Fuente: Elaboración Propia

El tiempo promedio que se demora el Gerente Operativo en aprobar una orden de compra es de 4 horas.

El tiempo total perdido por el Gerente Operativo por no aprobar las 6 órdenes de compra en el mes de abril del 2018 es de:

$$\mathbf{6 \text{ ordenes} * 4 \text{ horas por orden} = 24 \text{ horas}}$$

El sueldo mensual del Gerente Operativo es de:

- Sueldo mensual = S/ 7000
- Sueldo diario = S/7000 / 26 días = S/ 269.23 diario
- Sueldo por hora = S/ 269.23 / 8 horas = S/ 33.65 por hora

Costo por órdenes retrasadas = costo de salario por hora *
horas perdidas

$$\mathbf{\text{Costo por órdenes retrasadas} = S/ 33.65 * 24 \text{ horas}}$$

$\mathbf{\text{Costo por órdenes retrasadas} = S/ 807.69}$
--

- **Costo total por órdenes retrasadas = S/ 722.52 + S/ 807.69**
- **Costo total por órdenes retrasadas = S/ 1,530.21**

El costo por órdenes retrasadas, en este caso de las 6 órdenes sin aprobar es de S/ 1,530.21 en el mes de abril del 2018 en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

Propuesta de mejora: Proceso de Compras

El diseño del proceso establece la modalidad de desarrollo de las actividades productivas en función del tipo de producto a elaborar y condicionado por las tecnologías seleccionadas para llevar a cabo dichas operaciones.

La propuesta de la elaboración de un proceso de compras ayuda a estandarizar la gestión logística y evitar el retraso en el pedido de los materiales.

Ilustración 1: Proceso de compras propuesto

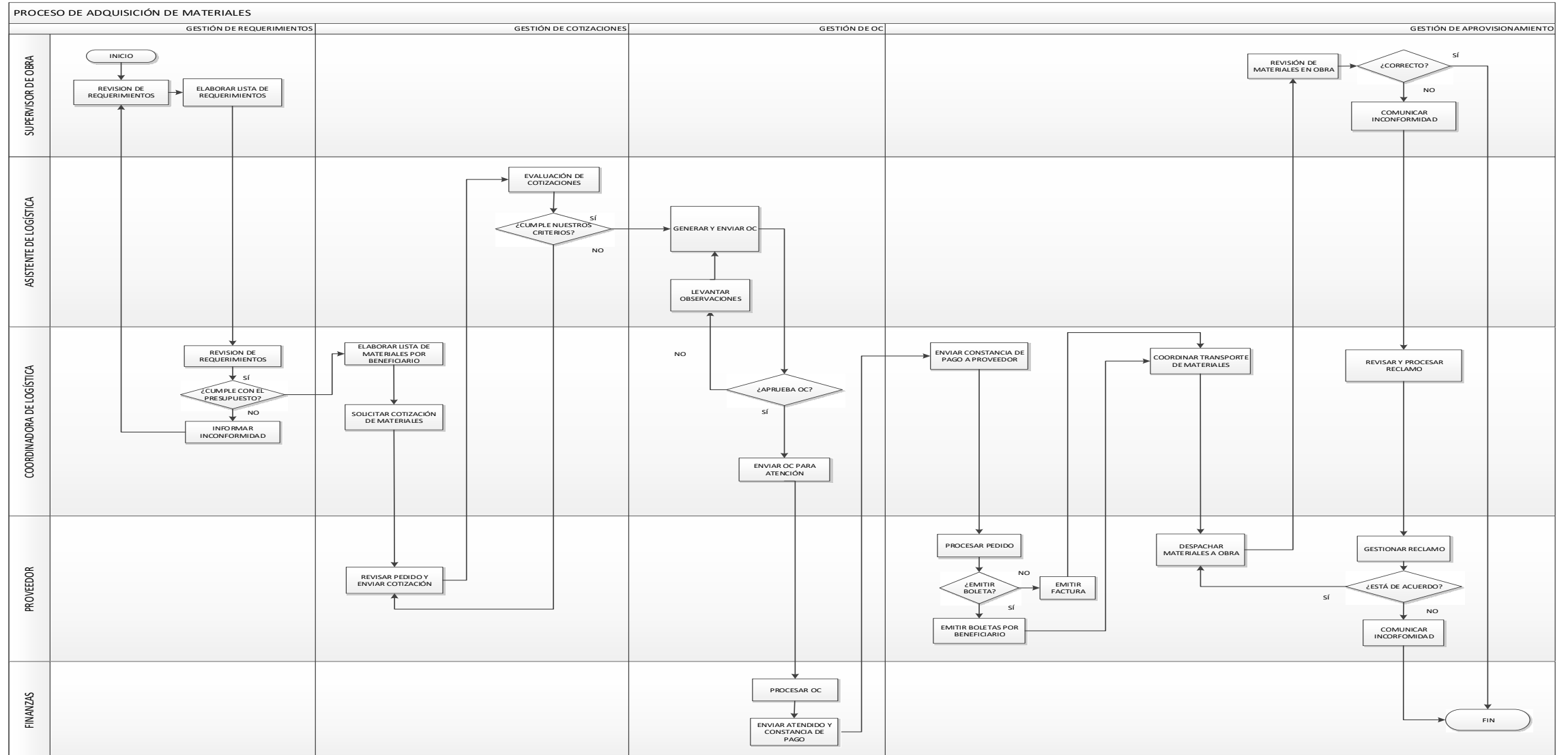



Tabla 24: Formato del procedimiento de compra

 <small>MAM Contratistas</small>	PROCESO DE COMPRAS	GESTIÓN LOGÍSTICA LOG-001
OBJETIVO		
Proporcionar los lineamientos generales que permitan ejecutar las órdenes de compra de requerimiento con mayor calidad.		
ALCANCE		
El presente proceso de compras es aplicado a todo el personal del área de logística y supervisión de obras que trabaja en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.		
POLITICAS		
<ul style="list-style-type: none"> *Todas las condiciones de compra deben estar respaldadas por escrito mediante cotizaciones, facturas, órdenes de compra, etc. * La información que se maneje en el departamento de compras será confidencial, quedando prohibido divulgarla. * Las adquisiciones de los materiales de construcción se harán conforme a las necesidades del requerimiento. *Se deberán respetar los acuerdos de los convenios de compra con los distintos proveedores por el tiempo determinado en convenios. 		
DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTO		
Secuencia de etapas	Actividad	Responsable
Revisión y elaboración de requerimientos	Elaborar lista de requerimiento de materiales de construcción para enviar al área de logística	Supervisor de obra
Revisión de requerimientos y elaboración de lista de materiales	<ul style="list-style-type: none"> *Se revisa los requerimientos si cumplen con el presupuesto programado. *Verificar que la solicitud sea clara y especifique correctamente las características del material. *Elaboración de lista de materiales por modulo. 	Coordinador de logística
Solicitar cotización de materiales	Se envía el requerimiento de materiales de construcción a los proveedores para la realización de cotizaciones.	Coordinador de logística

Revisión del pedido	Se revisa el pedido, verifica el stock de materiales y se envía la cotización a la empresa con los precios de cada material solicitado	Proveedor
Secuencia de etapas	Actividad	Responsable
Evaluación de cotización	Se realiza la evaluación de las cotizaciones mediante los criterios de selección de proveedores	Asistente de logística
Generación de Orden de compra	Después de seleccionar el proveedor adecuado, se genera y envía la orden de compra para su aprobación	Asistente de logística
Aprobación de orden de compra	Se verifica el cumplimiento de los criterios de selección, de estar emitida correctamente se procede a aprobar la orden de compra.	Coordinador de logística
Procesamiento de pago	*Se procesa la orden de compra y se realiza el pago correspondiente del monto total. *Enviar constancia de pago.	Jefe de finanzas
Coordinar el despacho del pedido	*Enviar la constancia de pago al proveedor. *Coordinación del transporte de los materiales a obra.	Coordinador de logística
Atención del pedido	*Se procesa el pedido. *Emisión de boletas o factura	Proveedor
Revisión del pedido	Revisión de la conformidad de los materiales según el requerimiento.	Supervisor de obra

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se debe considerar el formato de “Orden de Compra” a utilizarse para generar los pedidos. (Anexo N°4)

Propuesta de mejora: Plan de Capacitación

Se elaboró formatos que permitirán como primer paso el diagnóstico de las necesidades de capacitación, para que de esa manera se realice el desarrollo e investigación de los temas y módulos a desarrollar en la capacitación. Por ello se debe implementar un plan de capacitación en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C, el cual se detallará a continuación:

I. Introducción

En este mundo globalizado, la competitividad industrial es uno de los elementos de supervivencia que define el futuro de las organizaciones, haciéndolas cada vez más fuertes. Actualmente, las empresas están capacitando su personal para lograr conseguir sus metas y fortalecer las diferentes áreas de su organización.

La capacitación es algo realmente importante, algo que permite mejorar los conocimientos, habilidades o conductas y actitudes del personal de una empresa o negocio. Así, capacitar al personal es una tarea que deberá tener en cuenta el gerente o dueño. Una inversión que deberá realizar si quiere conseguir empleados más competentes, y por tanto, mejores resultados y más beneficios económicos. A través de la capacitación, las organizaciones hacen frente a sus necesidades presentes y futuras utilizando mejor su

potencial humano, el cual, a su vez, recibe la motivación para lograr una colaboración más eficiente

II. Antecedentes

2.1. Política de Formación

La empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C., actualmente no cuenta con una política de formación, lo cual puede generar aspectos negativos en el desarrollo del ambiente laboral.

III. Objetivos

3.1. Objetivo General

Proporcionar los lineamientos generales que permitan ejecutar las actividades de entrenamiento y capacitación del personal.

3.2. Objetivos Específicos

- Preparar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades en su puesto de trabajo.
- Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en áreas especializadas de actividad.
- Lograr cambios en el comportamiento del empleado con el propósito de mejorar las relaciones

interpersonales entre todos los miembros de la empresa.

- Mejorar los sistemas, métodos y procedimientos de trabajo
- Reducir el tiempo de adaptación a nuevas tecnologías o procesos productivos.
- Desarrollar el sentido de responsabilidad hacia la empresa a través de una mayor competitividad y conocimientos apropiados.

IV. Diagnóstico de necesidades

4.1.Fuentes

Fortaleza Mam Contratistas S.A.C., presenta las fuentes mencionadas a continuación, la cuales son generadoras de necesidades de formación:

Colaboradores de la empresa:

- ✓ Jefe de Logística
- ✓ Asistente de Logística
- ✓ Almacenero

4.2.Prioridades

Los problemas encontrados en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C de acuerdo al diagnóstico realizado son:

- Demora en el proceso de generar O/C
- Requerimientos errados
- Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.
- Retrasos en el ingreso de materiales al almacén
- No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén.
- Retraso en el despacho de la materia prima y materiales solicitados por el operario de producción.
- Desorden en el área de almacén.

Tabla 25: Asignación de Gravedad de problemas según técnicas de detección de necesidades de capacitación

Problemas detectados	Necesidad de Capacitación para:	Nivel de gravedad
Demora en el proceso de generar O/C	Inadecuada gestión logística	5
Requerimientos errados	Inadecuada gestión logística	5
Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.	Inadecuada gestión de almacenes.	5
Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.	Inadecuada gestión de almacenes.	4

No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén.	Falta de aplicación de métodos de registro de materiales	5
Retraso en el despacho de la materia prima y materiales solicitados por el operario de producción.	Inadecuada gestión de almacenes.	5
Desorden en el área de almacén.	Inadecuada gestión de almacenes.	4

Fuente: Elaboración Propia

V. Programa y Acciones

5.1.General

Tabla 26: Acciones a tomar de manera general

N°	Problema	Acción a tomar	Dirigido a	Duración
1	Demora en el proceso de generar O/C	Capacitación en Gestión logística y de Almacenes, incluyendo método de clasificación de materiales(ABC) y método de registro de materiales (Kardex)	Almacenero, Asistente de Logística, Jefe de Logística	Del 04/01/2020 al 15/02/2020
2	Requerimientos errados			
3	Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.			
4	Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.			
5	No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén.			
6	Retraso en el despacho de la materia prima y materiales solicitados por el operario de producción.			
7	Desorden en el área de almacén.			

5.2.Detallado

Acción	N°
Alvarado Cristobal Luz Fiorela	Pág. 68

Tabla 27:
Acciones
a tomar
de
manera
detallada

Capacitación en Gestión Logística y de Almacenes.	1
Objetivo	Duración
Las personas conocerán los principios básicos de la Gestión Logística y de Almacenes, así como las funciones especializadas concernientes a las recepción, revisión, despacho, clasificación(ABC) y registro(Kardex) de materiales, permitiendo así, optimizar los procesos logísticos en el almacén de FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C	2 horas a la semana durante 7 semanas
	De interés para Personal dedicado en la gestión de almacenes y logística en general, tales como el almacenero, el asistente y el jefe de Logística.
Preparación Necesaria	Composición del grupo
Educación General Básica.	Tres personas con conocimientos homogéneos
Programa:	
Módulo 1: Gestión Logística Indicadores de la gestión de cadena de suministros Factores que indican en costos logísticos	
Módulo 2: Gestión de compras Planificación y pronóstico de compra Estrategia de compra y cadena de suministro Indicadores para la gestión de compras Generación de O/C	
Módulo 3: Gestión de Almacén Objetivos de gestión de almacenes Problemas logísticos de un almacén Planificación de la operación de almacén	
Módulo 4: Gestión de Inventarios Rotación de inventarios Clasificación de artículos mediante ABC	
Prácticas:	
-Ejercicios aplicativos de Herramienta ABC.	
-Prácticas respecto a conocimiento del Sistema de 5'S	
-Ejercicios de Registro de Inventario en Kardex	
Metodología	
Exposición teórica por parte del monitor. Asimismo de la realización de prácticas individuales.	

Tabla 28: Diagrama de Gantt

MODULOS	TEMAS	INICIO	FIN	RESPONSABLE	CRONOGRAMA ENERO 2020				CRONOGRAMA FEBRERO 2020		
					4-Ene	11-Ene	18-Ene	25-Ene	1-Feb	8-Feb	15-Feb
Módulo 1: Gestión Logística	Indicadores de la gestión de cadena de suministros	4/01/2019	4/01/2019	Recursos Humanos- Área de capacitaciones							
	Factores que indican en costos logísticos	11/01/2019	11/01/2019								
Módulo 2: Gestión de compras	Planificación y pronóstico de compra	18/01/2019	18/01/2019								
	Estrategia de compra y cadena de suministro	18/01/2019	18/01/2019								
	Indicadores para la gestión de compras	25/01/2019	25/01/2019								
	Generación de O/C	25/01/2019	25/01/2019								
Módulo 3: Gestión de Almacén	Objetivos de gestión de almacenes	1/02/2019	1/02/2019								
	Problemas logísticos de un almacén	1/02/2019	1/02/2019								
	Planificación de la operación de almacén	8/02/2019	8/02/2019								
Módulo 4: Gestión de Inventarios	Rotación de inventarios	15/02/2019	15/02/2019								
	Clasificación de artículos mediante ABC	15/02/2019	15/02/2019								

Fuente: Elaboración Propia

VI. Evaluación

Dentro de los indicadores en la evaluación y seguimiento del Plan de Capacitación, se ha considerado los conceptos de Gestión y Economía de la empresa FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C.

6.1.Gestión

Conceptos	Indicadores
Evaluación de la Gestión	<p>Efectividad en el cumplimiento de los programas de capacitación realizados, respecto a:</p> $\frac{\text{Horas impartidas de capacitación}}{\text{N° de Horas reales impartidas}} \div \text{N° de Horas previstas}$ $\frac{\text{Trabajadores asistentes a las capacitaciones}}{\text{N° de Trabajadores reales asistentes}} \div \text{N° de Trabajadores previstos}$

6.2.Económica

Conceptos	Indicadores
Evaluación económica	<p>Estimación de los costos para el cumplimiento de los programas de capacitación, respecto a:</p> $\frac{\text{Costos de capacitación}}{\text{Costos reales de la capacitación}} \div \text{Costos previstos de la capacitación}$ $\text{Costos medios de la capacitación}$

$\frac{\text{Costos medios reales de la capacitación}}{\text{Costos medios previstos de la capacitación}}$
--

Ilustración 2: Ficha de evaluación de proveedores

	EVALUACIÓN NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CAPACITACIÓN	001-01
---	--	--------

Tema: _____ **Lugar:** _____
Fecha: _____ **Expositor:** _____
Área: _____
Puesto: _____

Instrucciones:

La evaluación comprende 4 niveles, marcar con un aspa 'X' según su criterio, teniendo en cuenta lo siguiente:

1 = Totalmente en desacuerdo	2 = En desacuerdo	3 = De acuerdo	4 = Totalmente de acuerdo
------------------------------	-------------------	----------------	---------------------------

I.- CURSO / TEMA	1	2	3	4
1. Al inicio de la capacitación se explicaron los objetivos y la finalidad.				
2. El contenido de la capacitación correspondieron al				
3. La duración de la capacitación fue suficiente.				
4. Lo desarrollado en la capacitación se puede aplicar				
Observaciones / Recomendaciones:				
II.- INSTRUCTOR / PONENTE	1	2	3	4
1. El ponente demostró dominio sobre el tema.				
2. El ponente estimuló la participación activa de los				
3. El ponente resolvió las preguntas planteadas en				
4. El ponente desarrolló todos los temas propuestos.				
Observaciones / Recomendaciones:				
III.METODOLOGÍA UTILIZADA	1	2	3	4
1. Los medios técnicos utilizados (presentaciones,				
2. La metodología (procedimiento) estuvo adecuada a				
3. La calidad del material entregado ha sido apropiada.				
4. Los materiales del curso han sido útiles para el				
Observaciones / Recomendaciones:				
IV. ORGANIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	1	2	3	4
1. La limpieza de la sala de capacitación fue adecuada.				
2. Las condiciones de la sala de capacitación fueron las				
3. Los medios audiovisuales utilizados fueron				
4. El horario establecido para la capacitación fue				
Observaciones / Recomendaciones:				

2.3.2.3. Kardex y ABC

Las empresas deben de contar con sistemas o herramientas que permitan tener el control del inventario del almacén. Una de esas herramientas es el método de Kardex, sistema de que permite un control constante del inventario, llevando el registro de cada unidad que se ingresa y sale, pudiendo conocer el saldo exacto y el valor de venta.

El almacén de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C., actualmente se encuentra desordenado y no lleva un debido control del inventario de materiales de construcción, lo cual genera demoras por parte del encargado del almacén con respecto a los requerimientos del área de producción. Se propone un Kardex que permita tener de forma actualizada el inventario de los materiales, así como implementar un sistema de ABC para conocer cuáles son los productos con mayor costo.

A continuación, se presentan las causas raíces que tienen como propuesta el Sistema ABC y Kardex:

Causa Raíz 4: Ausencia de control de entradas y salidas de almacén.

Esta causa raíz, tiene su fundamento en que la empresa no tiene un monitoreo establecido para la cantidad de materiales que tiene el almacén, asimismo presenta una ausencia de control de las

entradas y salidas los materiales de construcción, generando compras innecesarias o pérdidas de estos.

Diagnóstico del costo perdido de la cusa raíz 4

El almacén de la empresa se encuentra desordenado y es difícil de llevar un control, para determinar el costo perdido se calculará el tiempo perdido que demora la persona encargada en contabilizar el stock de los materiales, luego se multiplicará por su salario para calcular cuánto es la pérdida por tiempos muertos.

Tiempo de revisión

El tiempo total de revisión del stock del inventario de materiales de construcción empresa Fortaleza Mam Contratista S.A.C. en el mes de Noviembre 2018 se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 29: Tiempos de revisión de stock

NOVIEMBRE			
FECHA	TIEMPO (min)	ENCARGADO	MOTIVO
4/11/2018	160	Encargado de almacén	Revisar el inventario
10/11/2018	150	Encargado de almacén	Revisar el inventario
16/11/2018	100	Encargado de almacén	Revisar el inventario
22/11/2018	130	Encargado de almacén	Revisar el inventario
23/11/2018	100	Encargado de almacén	Revisar el inventario
30/11/2018	120	Encargado de almacén	Revisar el inventario

Total de minutos	760
-------------------------	------------

Fuente: Elaboración Propia

Costo de tiempo de revisión

El costo de tiempo de revisión del stock del inventario se calcula mediante la multiplicación del sueldo por minuto de la persona encargada de la revisión (Encargado de almacén) por los minutos totales de revisión de dicho stock.

➤ **Sueldo de Encargado de almacén**

- Sueldo al mes = S/ 2000
- Sueldo por día = $\frac{S/2000}{26} = S/ 76.93$
- Sueldo por hora = $\frac{S/76.93}{8} = S/ 9.62$
- Sueldo por minuto = $\frac{S/ 9,62}{60} = S/ 0.16$

➤ **Nº de minutos de revisión = 760 minutos**

El tiempo de búsqueda es de 760 minutos al mes, si la empresa cuenta con 3 almacenes, los cuales están a cargo de 3 encargados de almacén respectivamente

**Costo de tiempo de revisión de stock = N° de minutos de revisión
* Sueldo de encargado de almacén x minuto * número de
trabajadores**

Costo de tiempo de revisión de stock = 760 * S/ 0.16*3

Costo de tiempo de revisión de stock = S/ 364.8

El costo total por el tiempo de revisión de stock, es de S/ 364.8 en el mes de Noviembre del 2018 en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

Propuesta de mejora: Kardex

Las empresas deben de contar con sistemas o herramientas que permitan tener el control del inventario del almacén. Uno de esas herramientas es el método de Kardex, sistema de que permite un control constante del inventario, llevando el registro de cada unidad que se ingresa y sale, pudiendo conocer el saldo exacto y el valor de venta. Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, con la ayuda de tablas macros facilitando que el formato sea didáctico y sencillo, permitiendo ingresar datos de materiales. (ANEXO N° 9)


Propuesta de mejora: ABC

La clasificación ABC se realizará con base en la valorización de los materiales, considerando el consumo por módulo de construcción y el costo del ítem.

Con la aplicación del sistema ABC, se desea conocer cuáles son los materiales que generan un mayor costo dentro de este almacén. Para ello, se calculará el porcentaje de participación de los artículos, según la valorización, dividiendo la valorización de cada ítem entre la suma total de la valorización de todos los ítems.

Luego se precede a organizar los artículos de mayor a menor según sus porcentajes. La clasificación ABC es utilizada para el control y la gestión de los inventarios. Se clasifican los materiales en 3 grupos: A, B, C según un criterio y un porcentaje establecido.

Tabla 30: Sistema ABC según costo total del producto

	FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C		<i>CONTROL DE EXISTENCIAS FORTALEZA MAM CONTRATISTAS SAC</i>
	Av. Victor Larco Nro. 849 en Trujillo - La Libertad	Tef: 212214	

DESCRIPCION	UM	CANTIDAD	COSTO	COSTO TOTAL	%	% ACUMULADO	CLASIFICACION
ESTANQUE TREBOL RAPID JET - ALMENDRA	UND	40	S/51.67	S/2,066.80	13.47%	13.47%	A
PLANCHA DE YESO ST 1.22 X 2.44 1/2" (12.7 MM)	UND	50	S/21.90	S/1,095.00	7.14%	20.61%	A
LLAVE DE LAVACARA BAÑO	UND	43	S/13.00	S/559.00	3.64%	24.25%	A
MASILLA P/DRYWALL X 5KG	BLS	52	S/10.70	S/556.40	3.63%	27.88%	A

ROSEADOR DUCHA	UND	42	S/13.00	S/546.00	3.56%	31.44%	A
INODORO TREBOL RAPID JET - ALMEDRA	UND	8	S/51.67	S/413.36	2.69%	34.13%	A
LAVADERO FONTANA - ALMENDRA	UND	8	S/51.67	S/413.36	2.69%	36.83%	A
TUBO DE Ø 4"	UND	21	S/18.50	S/388.50	2.53%	39.36%	A
PARANTE 64 X 38 X 0.45 X 3.00 MTS	UND	58	S/6.60	S/382.80	2.50%	41.85%	A
PEGAMENTO MEDIANO (OATEY) 1/8	UND	20	S/18.00	S/360.00	2.35%	44.20%	A
ALAMBRE N14 (100m)	RLL	5	S/65.64	S/328.22	2.14%	46.34%	A
MADERA PINO RADIATA GM 2 X 2 X 8"	UND	21	S/14.90	S/312.90	2.04%	48.38%	A
YEE DE Ø 4" X 2"	UND	42	S/7.00	S/294.00	1.92%	50.29%	A
REGISTRO DE Ø 4"	UND	30	S/9.00	S/270.00	1.76%	52.05%	A
YEE DE Ø 4"	UND	36	S/7.50	S/270.00	1.76%	53.81%	A
TUBO DE Ø 2"	UND	32	S/8.00	S/256.00	1.67%	55.48%	A
LLAVES TERMOMAGNETICA	UND	32	S/8.00	S/256.00	1.67%	57.15%	A
TUBO DE ABASTO DE 1/2 PARA LAVACARA	UND	58	S/4.30	S/249.40	1.63%	58.78%	A
TEE SIMPLE Ø 4"	UND	36	S/6.50	S/234.00	1.53%	60.30%	A
TRAMPA PARA TINA DE GRANITO	UND	52	S/4.50	S/234.00	1.53%	61.83%	A
ALAMBRE N8	KG	72	S/3.14	S/225.72	1.47%	63.30%	A
WAYPE	KG	32	S/6.90	S/220.80	1.44%	64.74%	A
LLAVE DE PASO DE 1/2" (PLASTICO)	UND	42	S/5.00	S/210.00	1.37%	66.11%	A
LLAVE TINA DE GRANITO JARDINERA	UND	32	S/6.50	S/208.00	1.36%	67.46%	A
ALAMBRE N16	KG	64	S/3.14	S/200.64	1.31%	68.77%	A
TEE SANITARIA Ø 4"	UND	25	S/8.00	S/200.00	1.30%	70.07%	A
ANGULO ESQUINERO 30 X 30 X 0.30 X 3.00 MTS	UND	42	S/4.70	S/197.40	1.29%	71.36%	A
LLAVES TERMOMAGNETICA C25	UND	24	S/8.00	S/192.00	1.25%	72.61%	A
CAJA TRIFASICA	UND	22	S/8.70	S/191.40	1.25%	73.86%	A
PINTURA CELESTE FORTEZZA	GLN	10	S/19.00	S/190.00	1.24%	75.10%	A
TRAMPA PARA LAVAPLATOS	UND	42	S/4.50	S/189.00	1.23%	76.33%	A
TUBO DE ABASTO DE 1/2 X 7/8 PARA INODORO	UND	53	S/3.40	S/180.20	1.17%	77.50%	A
CODO DE Ø 4"	UND	36	S/5.00	S/180.00	1.17%	78.68%	A
TUBO DE Ø 1/2" EMBONE	UND	24	S/7.50	S/180.00	1.17%	79.85%	A

TEE SANITARIA DE Ø 4" X 2"	UND	22	S/7.50	S/165.00	1.08%	80.92%	B
PINTURA AZUL FORTEZZA	GLN	8	S/19.00	S/152.00	0.99%	81.92%	B
TEE SIMPLE Ø 4" X 2"	UND	23	S/6.50	S/149.50	0.97%	82.89%	B
RIEL 65 X 25 X 0.45 X 3.00 MTS	UND	24	S/6.00	S/144.00	0.94%	83.83%	B
CLAVO DE 2	KG	35	S/3.91	S/136.82	0.89%	84.72%	B
YEE DE Ø 2"	UND	54	S/2.50	S/135.00	0.88%	85.60%	B
PINTURA BLANCO	GLN	7	S/19.00	S/133.00	0.87%	86.47%	B
LLAVE DUCHA	UND	10	S/13.00	S/130.00	0.85%	87.31%	B
REDUCCION DE Ø 4" A 2"	UND	36	S/3.50	S/126.00	0.82%	88.14%	B
INTERRUPTOR DOBLE	UND	36	S/3.50	S/126.00	0.82%	88.96%	B
TRAMPA DE BOTELLA PARA LAVACARA	UND	23	S/5.00	S/115.00	0.75%	89.71%	B
SUMIDERO DE 2" PARA DUCHA	UND	32	S/3.50	S/112.00	0.73%	90.44%	B
YESO	BLS	20	S/5.50	S/110.00	0.72%	91.15%	B
UNION UNIVERSAL DE 1/2"	UND	42	S/2.50	S/105.00	0.68%	91.84%	B
TAPA DE BAÑO - ALMENDRA	UND	8	S/12.00	S/96.00	0.63%	92.46%	B
LLAVE PICO GANZO LAVAPLATOS	UND	12	S/7.50	S/90.00	0.59%	93.05%	B
TUBOS DE Ø 3/4"	UND	34	S/2.50	S/85.00	0.55%	93.60%	B
CODO GALVANIZADO Ø 1/2"	UND	56	S/1.50	S/84.00	0.55%	94.15%	B
TEE DE Ø 1/2" EMBONE	UND	54	S/1.50	S/81.00	0.53%	94.68%	B
CLAVO 2 1/2	KG	20	S/3.91	S/78.18	0.51%	95.19%	C
CINTA AISLANTE	UND	22	S/3.50	S/77.00	0.50%	95.69%	C
CAJAS RECTANGULARES	UND	54	S/1.30	S/70.20	0.46%	96.15%	C
TEE SANITARIA DE Ø 2" X 2"	UND	22	S/3.00	S/66.00	0.43%	96.58%	C
TOMACORRIENTE DOBLE	UND	18	S/3.50	S/63.00	0.41%	96.99%	C
INTERRUPTOR SIMPLE	UND	23	S/2.70	S/62.10	0.40%	97.39%	C
JUEGOS DE UÑAS PARA LAVACARA (CON TARUGOS Y PERNOS)	UND	21	S/2.60	S/54.60	0.36%	97.75%	C
CODO DE Ø 2" DE 45°	UND	36	S/1.50	S/54.00	0.35%	98.10%	C
NIPLES DE 1/2"	UND	54	S/1.00	S/54.00	0.35%	98.45%	C
SOQUETES	UND	21	S/2.30	S/48.30	0.31%	98.77%	C
CODO DE Ø 2"	UND	30	S/1.50	S/45.00	0.29%	99.06%	C
CAJAS OCTOGONALES	UND	32	S/1.30	S/41.60	0.27%	99.33%	C
JUEGOS DE PERNOS ANCLAJE AL PISO (CON	UND	34	S/1.00	S/34.00	0.22%	99.55%	C

TARUGOS)							
CODO DE Ø 1/2" EMBONE	UND	40	S/0.70	S/28.00	0.18%	99.74%	C
CINTA TEFLON	UND	10	S/1.50	S/15.00	0.10%	99.84%	C
CURVAS DE Ø 3/4"	UND	24	S/0.50	S/12.00	0.08%	99.91%	C
ADAPTADORES DE Ø 1/2"	UND	14	S/0.70	S/9.80	0.06%	99.98%	C
ESTOBOLES	UND	25	S/0.14	S/3.50	0.02%	100.00%	C

15342.495

Fuente: Elaboración Propia

2.3.3. Evaluación económica y financiera

2.3.3.1. Inversión de la propuesta de mejora.

Para llevar a cabo la evaluación económica financiera, se elaboró un presupuesto donde se detalló las inversiones para cada una de las herramientas de mejora que lo necesiten. En las tablas siguientes se detalla el costo de inversión para reducir cada una de las causas raíces.

Tabla 31: Inversión de gestión de proveedores

CONTRATACIÓN		Remuneración (S./MES)
1	Practicante de Ing. Industrial	S/. 930.00
TOTAL (S./MES)		S/. 930.00
TOTAL (S./AÑO)		S/. 11,160.00

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO UNIT (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)	Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S/.)
1	Escritorio	S/. 500.00	S/. 500.00	6	S/. 6.94
1	Laptop HP	S/. 2,600.00	S/. 2,600.00	4	S/. 54.17
1	Silla Nowy Iso Plastik Negro	S/. 200.00	S/. 200.00	5	S/. 3.33
-	Útiles de oficina	S/. 150.00	S/. 150.00	1	S/. 12.50
TOTAL (S/.)			S/. 3,450.00	TOTAL (MES)	S/. 76.94
				TOTAL (AÑO)	S/. 923.33

REINVERSIÓN (1 AÑO)	S/. 150.00
REINVERSIÓN (4 AÑOS)	S/. 2,600.00
REINVERSIÓN (5 AÑOS)	S/. 200.00
REINVERSIÓN (6 AÑOS)	S/. 500.00
COSTO TOTAL DE HM1	S/. 3,450.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: Inversión del proceso de compras

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO UNIT (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
1	Elaboración de guía de los procesos logísticos	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00
TOTAL (S/.)			S/. 1,500.00
COSTO TOTAL DE HM2			S/. 1,500.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Inversión de implementación de Kardex y ABC

CONTRATACIÓN		Remuneración (S./MES)
1	Asistente de almacén	S/. 930.00

TOTAL (S./MES)	S/. 930.00
TOTAL (S./AÑO)	S/. 11,160.00

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO UNIT (S./)	COSTO TOTAL (S./)	Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S./)
1	Escritorio	S/. 500.00	S/. 500.00	6	S/. 6.94
1	Computadora	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00	4	S/. 41.67
1	Silla Nowy Iso Plastik	S/. 300.00	S/. 300.00	5	S/. 5.00
-	Útiles de oficina	S/. 200.00	S/. 200.00	1	S/. 16.67
1	Estante	S/. 300.00	S/. 300.00	6	S/. 4.15
1	Impresora Multifuncional	S/. 650.00	S/. 650.00	4	S/. 13.54
3	Estante metálico	S/. 350.00	S/. 1400.00	5	S/. 23.33
1	Millar de papel bond	S/. 10.00	S/. 10.00		
1	Papelero	S/. 21.00	S/. 21.00		
TOTAL (S./)			S/. 5,381.00	TOTAL (MES)	S/. 111.32
				TOTAL (AÑO)	S/. 1,335.83

REINVERSIÓN (1 AÑO)	S/. 200.00
REINVERSIÓN (4 AÑOS)	S/. 2,650.00
REINVERSIÓN (5 AÑOS)	S/. 1700.00
REINVERSIÓN (6 AÑOS)	S/. 800.00
COSTO TOTAL DE HM3	S/. 5,381.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: Inversión de plan de capacitación

DESCRIPCIÓN	PARTICIPANTES	COSTO POR PERSONA (S./)	VIÁTICO POR PERSONA (S./)	REMUNERACIÓN TOTAL (S./)
CAPACITACIÓN PERSONAL Capacitación y gestión logística y de almacenes	3	S/1,500.00	S/75.00	S/4,725.00
COSTO TOTAL DE HM3				S/. 4,725.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35: Resumen de inversión de las herramientas de mejora

TOTAL INVERSIONES	TOTAL (S./AÑO)
--------------------------	-----------------------

INVERSIÓN EN HM1	S/3,450.00
INVERSIÓN EN HM2	S/1,500.00
INVERSIÓN EN HM3	S/5,381.00
INVERSIÓN EN HM4	S/4,725.00
TOTAL (S/.)	S/15,056.00

Fuente: Elaboración Propia

2.3.3.2. Beneficios de la propuesta

En las siguientes tablas se detalla los beneficios de las herramientas de mejora comprendidas por el Plan de proveedores, proceso de compras, Plan de Capacitación, Kardex y ABC.

Tabla 36: Beneficio de la propuesta de gestión de proveedores

CR	CAUSA RAÍZ	HERRAMIENTA DE MEJORA	PÉRDIDAS ACTUALES(S/.)	PÉRDIDAS MEJORADAS (S/.)	BENEFICIO (S/.)
CR7	Ausencia de control de proveedores	GESTION DE PROVEEDORES	S/. 22,271.33	S/. 7,393.58	S/. 14,877.75

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Beneficio de la propuesta de Proceso de compras de plan de capacitación

CR	CAUSA RAÍZ	HERRAMIENTA DE MEJORA	PÉRDIDAS ACTUALES (S/.)	PÉRDIDAS MEJORADAS (S/.)	BENEFICIO (S/.)
CR5	Falta de proceso de requerimiento	PROCESO DE COMPRAS/ PLAN DE CAPACITACIÓN	S/. 1,907.12	S/. 1,366.30	S/. 540.82
CR2	No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compras.		S/. 1,530.21	S/. 510.07	S/. 1,020.14

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38: Beneficio de propuesta de Kardex y ABC

CR	CAUSA RAÍZ	HERRAMIENTA DE MEJORA	PÉRDIDAS ACTUALES(S/.)	PÉRDIDAS MEJORADAS (S/.)	BENEFICIO (S/.)
CR4	Ausencia de control de entradas y salidas de almacén.	KARDEX / ABC	S/. 364.80	S/. 129.60	S/. 235.20

Fuente: Elaboración Propia

2.3.3.3. Evaluación Económica

A continuación, se detalla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 5 años de la propuesta de implementación. Se considera que en el presente año se realiza la inversión y a partir del próximo año se perciben los ingresos y egresos que genera la propuesta.

Tabla 39: Estado de resultados y Flujo de caja

Inversión total	S/. 15,056.00
(Costo oportunidad) COK	20%

ESTADO DE RESULTADOS						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 200,086.88	S/. 210,091.22	S/. 220,595.78	S/. 231,625.57	S/. 243,206.85
Costos operativos		S/. 163,920.00	S/. 172,116.00	S/. 180,721.80	S/. 189,757.89	S/. 199,245.78
Depreciación activos		S/. 2,259.17	S/. 2,259.17	S/. 2,259.17	S/. 2,259.17	S/. 2,259.17
GAV		S/. 16,392.00	S/. 17,211.60	S/. 18,072.18	S/. 18,975.79	S/. 19,924.58
Utilidad antes de impuestos		S/. 17,515.71	S/. 18,504.46	S/. 19,542.64	S/. 20,632.73	S/. 21,777.32
Impuestos (29.5%)		S/. 5,167.13	S/. 5,458.81	S/. 5,765.08	S/. 6,086.65	S/. 6,424.31
Utilidad después de impuestos		S/. 12,348.58	S/. 13,045.64	S/. 13,777.56	S/. 14,546.07	S/. 15,353.01

FLUJO DE CAJA						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Utilidad después de impuestos		S/. 12,348.58	S/. 13,045.64	S/. 13,777.56	S/. 14,546.07	S/. 15,353.01
Depreciación		S/. 2,259.17	S/. 2,259.17	S/. 2,259.17	S/. 2,259.17	S/. 2,259.17
Inversión	S/. -15,056.00	S/. 350.00	S/. 100.00	S/. 100.00	S/. 2,850.00	S/. 1,900.00
	S/. -15,056.00	S/. 14,257.74	S/. 15,204.81	S/. 15,936.73	S/. 13,955.24	S/. 15,712.18

Fuente: Elaboración Propia

Para poder determinar la rentabilidad de la propuesta, se ha realizado la evaluación a través de indicadores económicos: VAN, TIR, PRI Y B/C. Se ha seleccionado una tasa de interés de 20% anual para los respectivos cálculos, determinado lo siguiente:

Tabla 40: Indicadores económicos (VAN, TIR Y PRI)

AÑO	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Efectivo	S/. -15,056.00	S/. 14,257.74	S/. 15,204.81	S/. 15,936.73	S/. 13,955.24	S/. 15,712.18

VAN	S/. 29,651.32	
TIR	94.49%	
PRI	1.7	años

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior, se rescata que se obtiene una ganancia al día de hoy con valor neto actual de S/. 29, 651.32 soles y una tasa interna de retorno de 94.49% (ampliamente superior a la de 20%), así mismo el periodo de recuperación de la inversión es de aproximadamente 1.7 años.

Tabla 41: Indicadores económicos B/C

AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 200,086.88	S/. 210,091.22	S/. 220,595.78	S/. 231,625.57	S/. 243,206.85
Egresos		S/. 185,479.13	S/. 194,786.41	S/. 204,559.06	S/. 214,820.33	S/. 225,594.67

VAN Ingresos	S/. 649,736.87
VAN Egresos	S/. 602,472.58

B/C	1.1
-----	-----

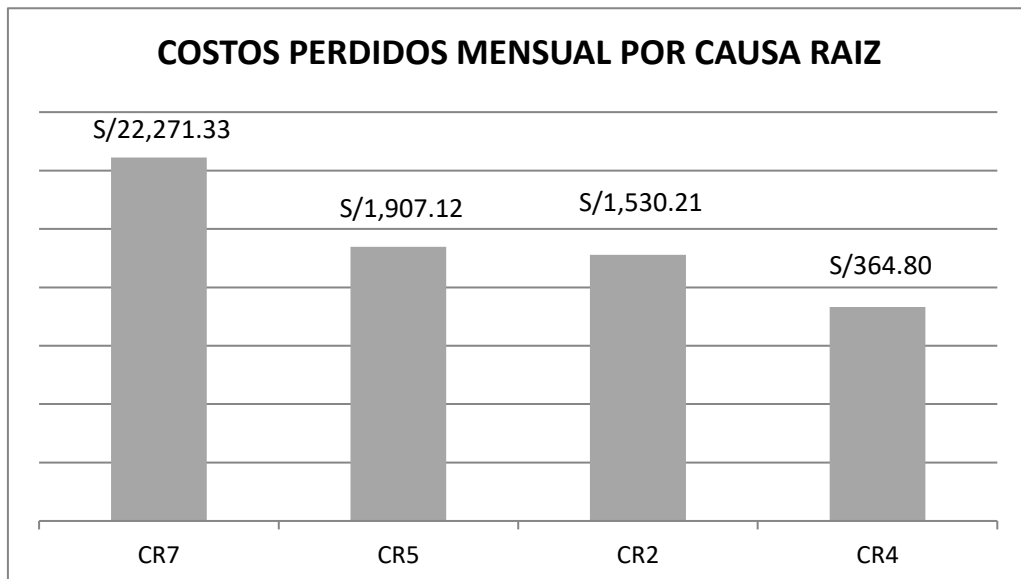
Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 41, nos muestra que el valor del B/C es de 1.1 lo que expresa que la empresa FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C que por cada sol que invierta, obtendrá un beneficio de 0.1 céntimos.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En el siguiente gráfico se logra observar los costos de la pérdida mensual por cada causa raíz en la empresa,

Gráfico 3: Costos perdidos por causa raíz



Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 42 se detalla con el costo total mensual que incurre la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C por una mala gestión en el área logística.

Tabla 42: Costos perdidos mensual por causa raíz

COSTO PERDIDO MENSUAL		
CR7	S/	22,271.33
CR5	S/	1,907.12
CR2	S/	1,530.21
CR4	S/	364.80
TOTAL	S/	26,073.46

Fuente: Elaboración Propia

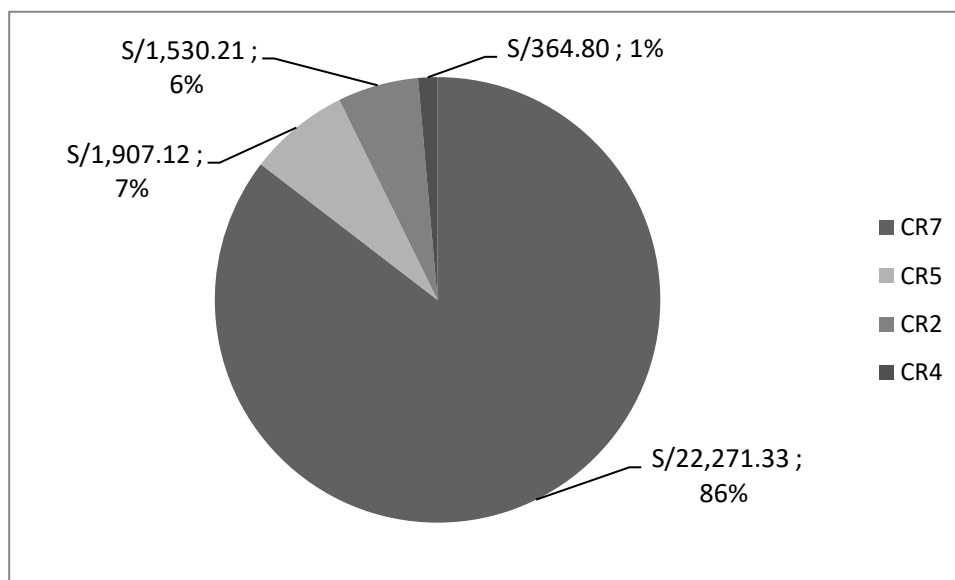
Asimismo, se logra determinar la participación de los costos perdidos de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C en el área de logística.

Tabla 43: Participación de los costos

COSTO PERDIDO MENSUAL			PARTICIPACION DE LOS COSTOS
CR7	S/	22,271.33	85.42%
CR5	S/	1,907.12	7.31%
CR2	S/	1,530.21	5.87%
CR4	S/	364.80	1.40%
TOTAL	S/	26,073.46	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 4: Participación de costos perdidos



Fuente: Elaboración Propia

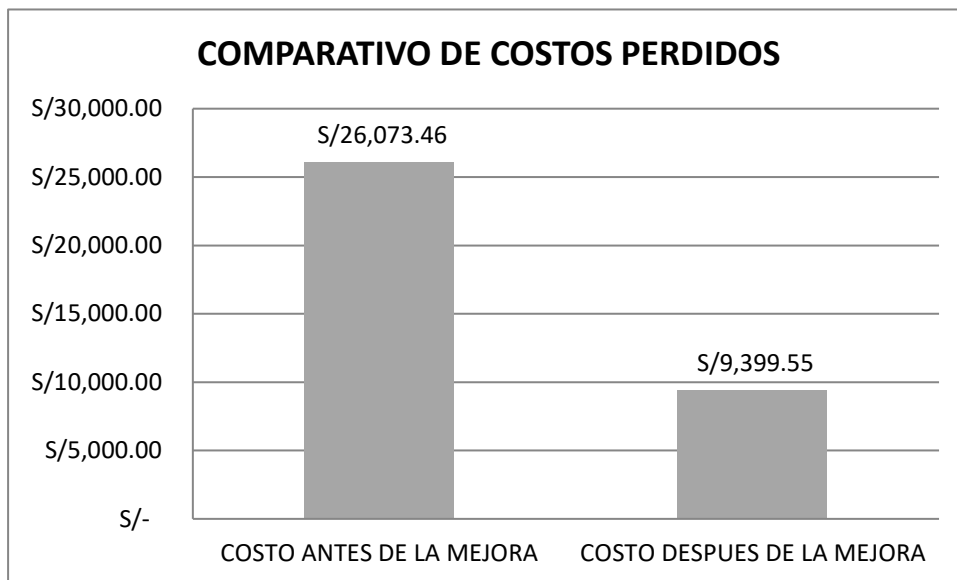
Por último, se presenta un gráfico comparativo de los costos perdidos antes de la mejora con respecto a los costos después de implementar las herramientas de Ingeniería Industrial en el área logística de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

Tabla 44: Comparación de pérdidas monetarias

COSTO ANTES DE LA MEJORA		COSTO DESPUES DE LA MEJORA	
S/	26,073.46	S/	9,399.55

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 5: Comparación de costos perdidos



Fuente: Elaboración Propia

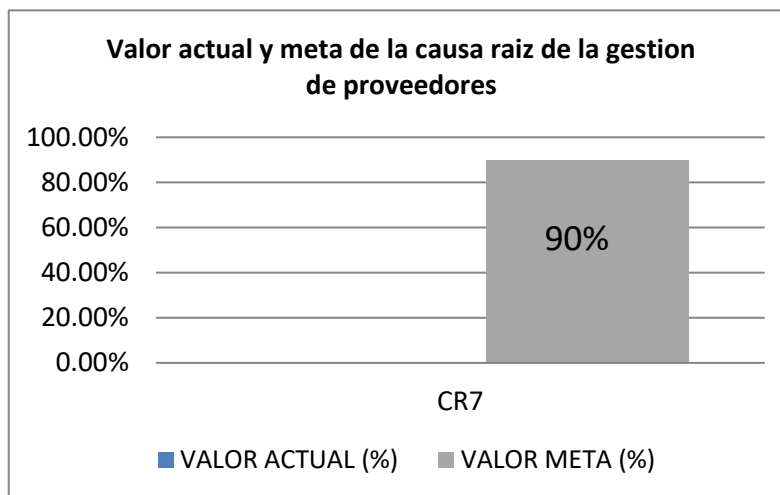
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Propuesta de gestión de proveedores

En la gráfica podemos apreciar que los valores actuales y meta de la causa raíz que tiene como propuesta la Gestión de proveedores, en donde la causa raíz definido por ausencia de un control de proveedores tiene un valor de 0% y con la herramienta implementada se lograr llegar al 90%.

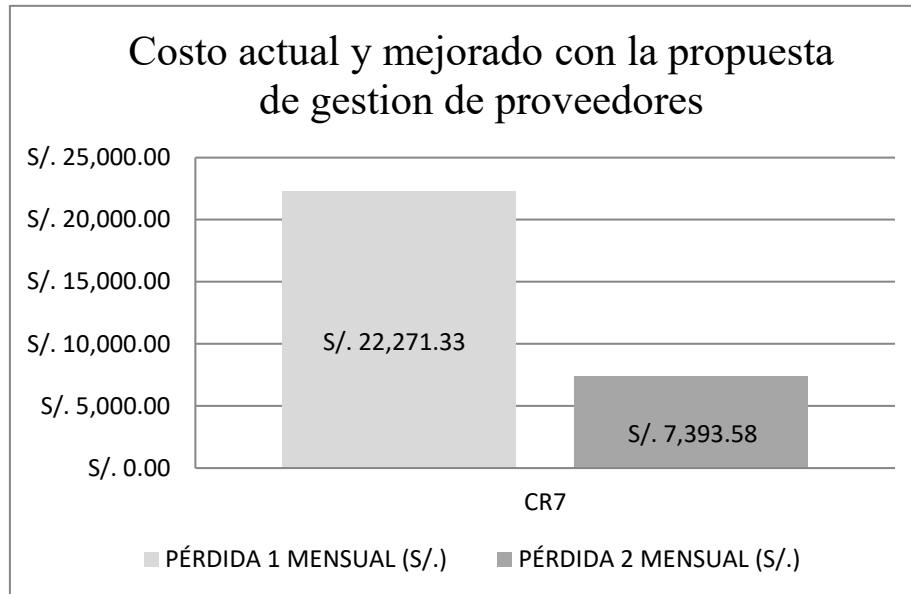
Gráfico 6: Valor actual y meta de la causa raíz de gestión de proveedores



Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica N°7 se observa que el costo perdido inicialmente es de S/. 22, 271. 33 y con el desarrollo de la herramienta propuesta es de S/ 7, 393.58.

Gráfico 7: Costo actual y mejorado con la propuesta de gestión de proveedores

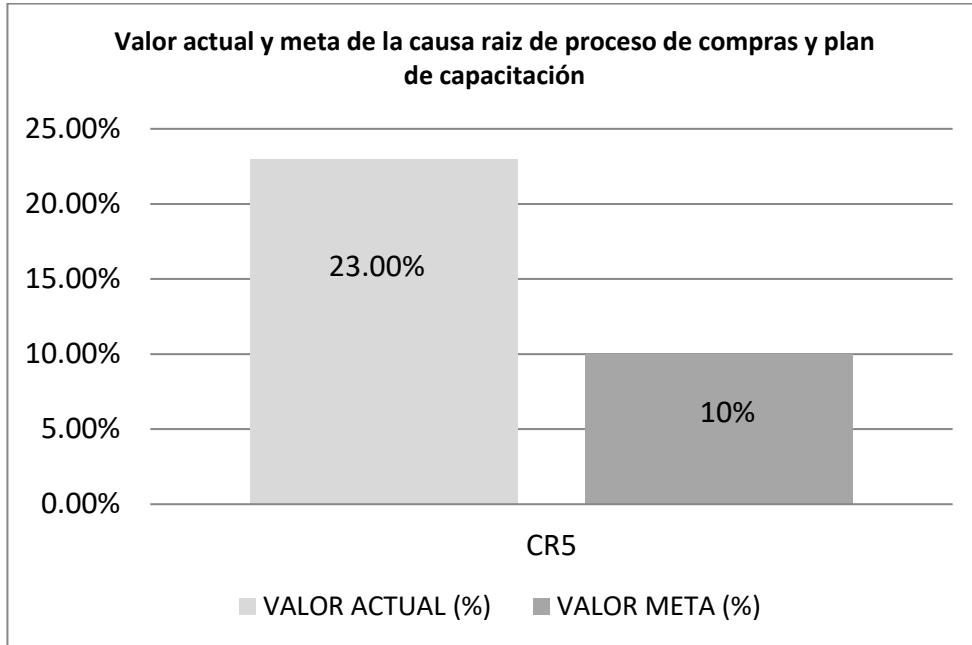


Fuente: Elaboración Propia

Propuesta Proceso de compras y Plan de capacitación

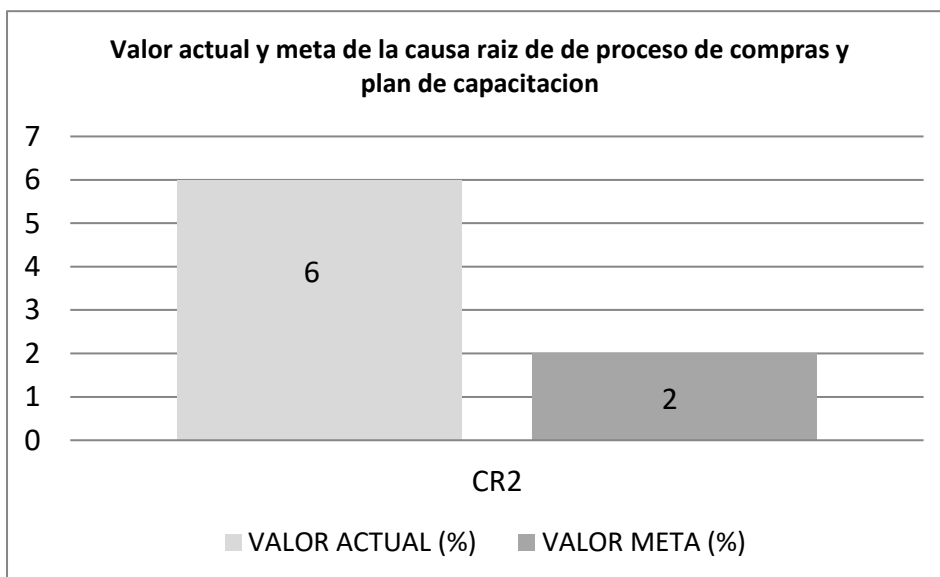
En la gráfica N°8 los valores actuales y metas de las causas raíces que implicaron las propuestas de proceso de compras y plan de capacitación, se logra observar en la gráfica que la causa definida por la falta de proceso de requerimiento cuenta con un valor actual de 23%, y que con el desarrollo de la propuesta este valor logrará disminuir al 10%. De igual forma la causa raíz que No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compras de tener 6 órdenes llega a 2 órdenes, todo esto confirma el beneficio de esta herramienta en la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

Gráfico 8: Valor actual y meta de la propuesta Proceso de compras y Plan de capacitación



Fuente: Elaboración Propia

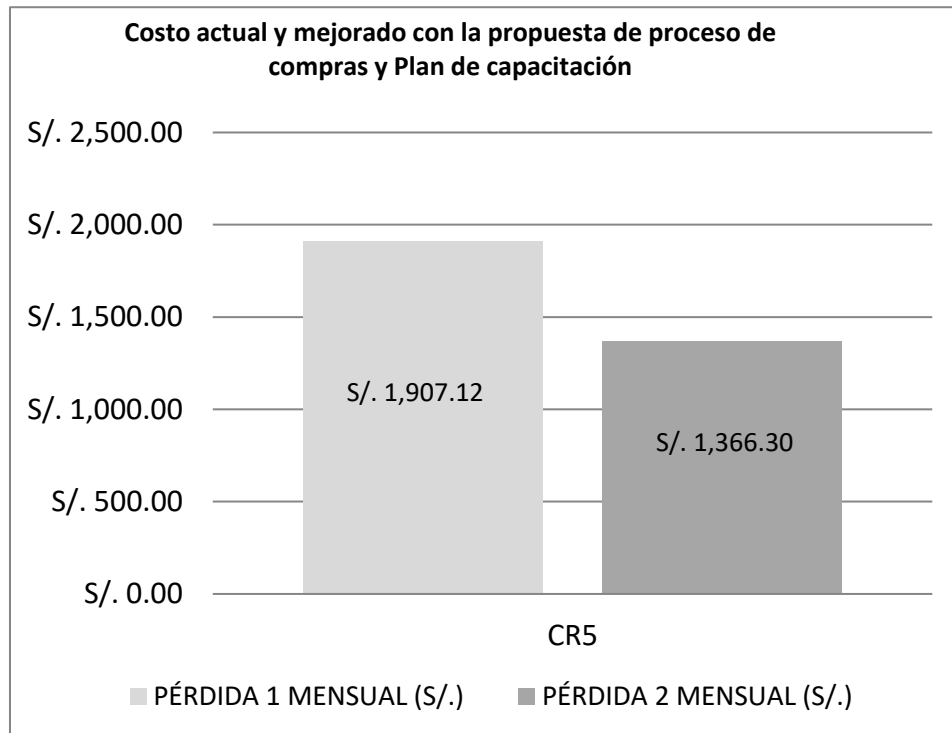
Gráfico 9: Valor actual y meta de la propuesta proceso de compras y Plan de capacitación



Fuente: Elaboración Propia

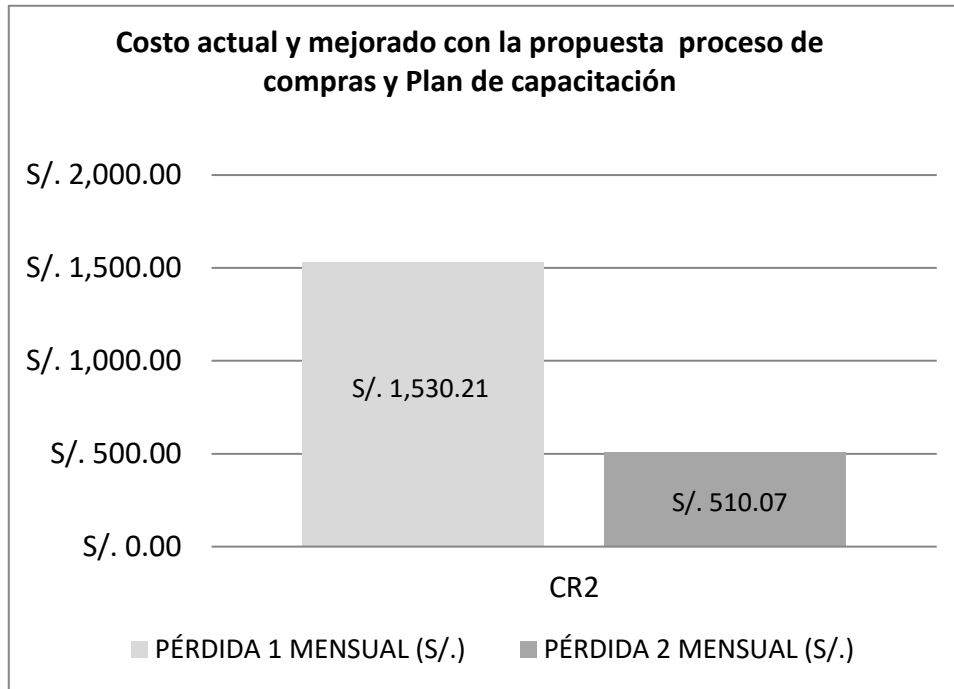
En la gráfica N°10 se observa que el costo perdido inicialmente a consecuencia de la causa raíz 5 es de S/. 1, 907. 12 y con el desarrollo de las herramientas propuesta es de S/ 1, 366. 30. Asimismo en la gráfica N°11 se observa el costo perdido al inicio por la causa raíz 2 es de S/ 1,530.21. y con el desarrollo de las propuestas de mejoras es de S/ 510.07.

Gráfico 10: Costo actual y mejorado con la propuesta de proceso de compras y Plan de capacitación



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 11: Costo actual y mejorado con la propuesta de proceso de compras y Plan de capacitación

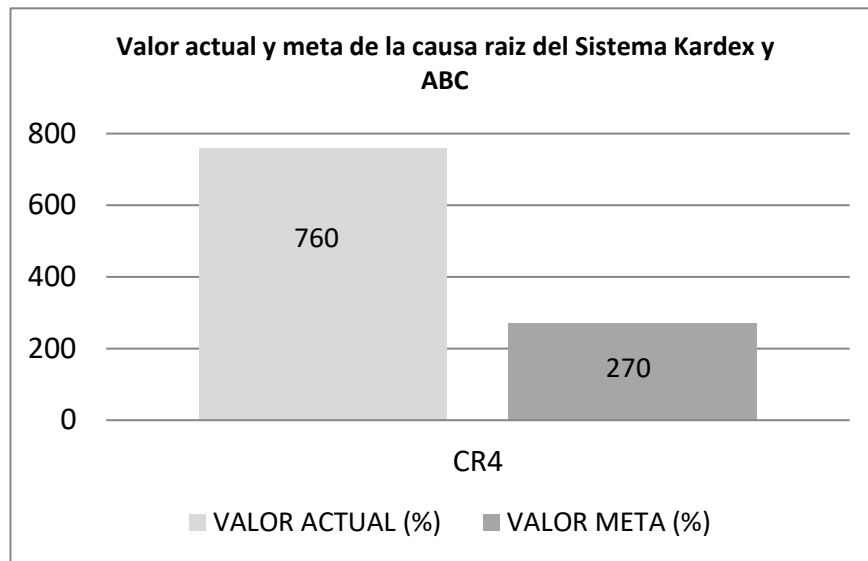


Fuente: Elaboración Propia

Propuesta Kardex y ABC

Se logra observar en la gráfica que la causa definida por Ausencia de control de entradas y salidas de almacén cuenta con un valor actual 760 minutos que demoran en revisar el almacén, y que con el desarrollo de la propuesta este valor logrará disminuir a 270 minutos.

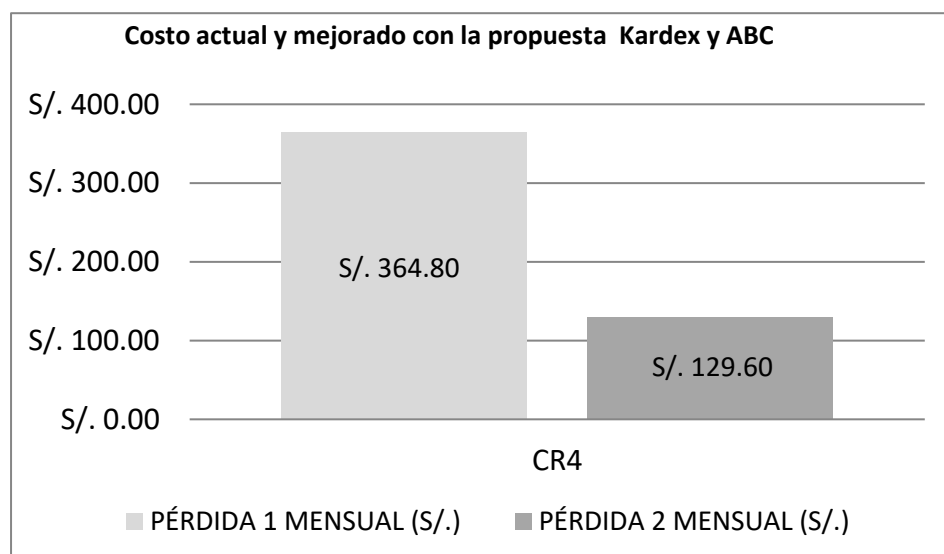
Gráfico 12: Valor actual y meta de la propuesta Kardex y ABC



Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica N°13 se observa que el costo perdido inicialmente es de S/. 364.80 y con el desarrollo de la herramienta propuesta es de S/ 129.60.

Gráfico 13: Costo actual y mejorado con la propuesta Kardex y ABC



Fuente: Elaboración Propia

4.2. Conclusiones

- Mediante la propuesta de mejora en el área logística se logró obtener un impacto positivo en la reducción de los costos operativos de la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.
- Se realizó el diagnóstico de la situación actual del área de logística en la empresa, determinándose 7 causas raíces. Sin embargo, se priorizaron 4 de ellas con el uso del diagrama de Pareto.
- Se desarrolló la ficha de evaluación de proveedores, proceso de compras, plan de capacitación, Kardex y ABC como propuestas de mejora para el área de logística de la empresa analizada.
- Se evaluó la propuesta de implementación a través de indicadores económicos como VAN, TIR, B/C y PRI, obteniendo valores de S/.29,651.32; 94.49%; 1.1 y 1.7 respectivamente. Por lo cual se concluye que esta propuesta es factible y rentable para la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

4.3. Recomendaciones

- Se recomienda realizar las inversiones respectivas en el área de Logística con la finalidad de lograr la disminución de los costos perdidos actualmente.
- Se recomienda iniciar la implementación de una gestión de proveedores, debido a que la propuesta más importante para reducir los costos significativos de la empresa.
- Como apoyo a las propuestas, se recomienda las capacitaciones constantes a los trabajadores que se involucran en el área analizada, con la finalidad de que hagan responsables de sus labores y estén comprometidos con la reducción de los costos que se originan por la misma falta de capacitación.
- Monitorear constantemente la implementación y resultados de las propuestas, para asegurar el logro de las metas propuestas.

REFERENCIAS

- Anaya, J. (2011). *Logística Integral. La gestión operativa de la empresa*. España, Madrid: Esic Editorial
- Aranibar, J (2018) en su tesis “Propuesta de mejora de la cadena de abastecimiento para reducir costos de almacenamiento en obras de la empresa constructora SKANSKA DEL PERU S.A. en la construcción ptar – Cerro Verde – Arequipa - 2015”. (Tesis de pregrado), Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú
- Besterfield, D. (8° ed) (2009). *Control de Calidad*. México: Pearson Educación.
- Bohorquez, E & Puello, R (2013) “Diseño de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Coralinas & Pisos S.A. CORPISOS S.A. en el municipio de Turbaco, Bolívar” (Tesis de pregrado), Universidad De Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
- Bowersor, Closs & Cooper (2° ed.) (2007) *Administración y logística en la cadena de suministro* .México: McGraw-Hill.
- Bravo, J. (2011). *Gestión de Procesos*. Chile, Santiago de Chile: Editorial Evolución.
- Díaz, Y (2018) “Propuesta de mejora en el área de logística para reducir costos operativos en la empresa Inversiones Harod S.A.C” (Tesis de pregrado), Universidad Privada del Norte, Trujillo. Perú
- Escudero, J. (2014) *Logística de almacenamiento*. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=AnC6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=logistica&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwim2f2Bg97XAhWBRyYKHV mzCEIQ6AEIJDA#v=onepage&q=logistica&f=false>

- Guevara, J & Quiroz, R (2014) “Aplicación del sistema de control interno para mejorar la eficiencia del área de logística en la empresa constructora Rial Construcciones y servicios S.A.C”(Tesis de pregrado),Universidad Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e informática (2017) *Producción nacional creció 2,99% en octubre de 2017 y acumuló 99 meses de crecimiento consecutivo.* Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/produccion-nacional-crecio-299-en-octubre-de-2017-y-acumulo-99-meses-de-crecimiento-consecutivo-10341/>
- Instituto Uruguayo de normas técnicas (2009). *Herramientas para la mejora de la calidad.* Recuperado de <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>
- Ministerio de Salud. (1998). *Gestión de la capacitación en las organizaciones.* Recuperado de <http://www.minsa.gob.pe/publicaciones/pdf/capacitacion.pdf>
- Mumare, G. (2014) “*Perspectiva del asesor contable en la Licitación Pública en la industria de la Construcción*”. Universidad Fasta.
- Quezada, N. (2015). *Metodología de la investigación.* Lima, Perú: Macro.
- Rodriguez, A (2014) “Propuesta de mejora en el área de logística para reducir costos operativos en la empresa Inversiones Harod S.A.C” (Tesis de maestria), Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara, Cuba.
- Saez, E. (2016). *Panorama mundial de la construcción.* Construcción Pan-Americana. Recuperado de <http://www.construccion-pa.com/noticias/panorama-mundial-la-construccion/>

- Sales (2013) Diagrama de patero. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44144377/Diagramde_pareto.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1531548556&Signature=jftYx5ye04waL4c60rBsQSxiBpg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama_de_Pareto.pdf
- Sangri, A. (2014) *Administración de compras*. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=EW_gBAAAQBAJ&pg=PA162&dq=orden+de+compra&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiJjdvQ-93XAhVwct8KHWzsAJYQ6AEIMDAC#v=onepage&q&f=false
- Sierra, J, Guzmán, M., & García, F (2008). *Administración de almacenes y control de inventarios*. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1444/index.htm>
- Siliceo, Alfonso. (4° ed.) (2004). *Capacitación y desarrollo de personal*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=CJhlsrSuIMUC&pg=PA63&dq=libro+de+definici%C3%B3n+de+capacitacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwign6nQnZvcAhUswlkKHUdqB94Q6AEIJzAA#v=onepage&q=libro%20de%20definici%C3%B3n%20de%20capacitacion&f=false>
- Vargas, Z. (2009). *La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica*. Revista Educación. 33(1), 155-165
- Veritas, B. (2° ed) (2011). *Logística Integral*. España, Madrid: Fundación Confemetal.
- Vidarte, C (2016) *Propuesta de un sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una empresa constructora, Corporación Vidarte S.A.C - 2015.*”. (Tesis de pregrado), Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo., Chiclayo, Perú.

ANEXOS

Anexo N°1: Diseño de Encuesta Aplicada

ENCUESTA

Área de aplicación: Logística

Problema: Sobrecostos logísticos

Nombres y Apellidos _____

Marque con una “X” según su criterio de significancia de causa en el problema

Valor	Puntaje
Alto	4
Regular	3
Bajo	2
Ninguno	1

Item	Causa Raíz	Calificación			
		Alto	Regular	Bajo	Ninguno
CR1	Ausencia de formatos para control de procesos logísticos				
CR2	No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compra				
CR3	Inadecuado ambiental de almacenamiento de los materiales				
CR4	Falta de capacitación en gestión logística				
CR5	Falta de proceso de requerimiento				
CR6	Ausencia de control y salidas de almacén				
CR7	Ausencia de control de proveedores				

Anexo N°2: Priorización de causas del área de Logística

Empresa: Fortaleza Mam Contratistas S.A.C	
Área de aplicación: Logística	
Problema: Sobrecostos logísticos	

Valor	Puntaje
Alto	4
Regular	3
Bajo	2
Ninguno	1

AREAS	CAUSAS Resultados Encuestas	CR1:Ausencia de formatos para control de procesos logísticos	CR2:No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compra	CR3:Inadecuado ambiental de almacenamiento de los materiales	CR4:Falta de capacitación en gestión logística	CR5:Falta de proceso de requerimiento	CR6:Ausencia de control y salidas de almacén	CR7:Ausencia de control de proveedores
		LOGÍSTICA	1	2	3	2	3	3
2	3		4	2	2	4	4	4
3	2		3	3	3	3	3	4
4	2		3	1	4	3	4	4
5	2		3	2	3	4	3	4
6	2		4	2	3	4	3	4
7	2		4	1	3	4	3	3
8	2		3	2	3	4	2	4
9	2		3	1	3	3	3	4
10	2		3	2	2	3	3	3
Calificación Total		21	33	18	29	35	31	38

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°3: Resumen de matriz de priorización

RESUMEN DE MATRIZ DE PRIORIZACION		
Empresa: Fortaleza Mam Contratistas S.A.C		
Área de aplicación: Logística		
Problema: Sobrecostos logísticos		
LOGÍSTICA		
CAUSA RAÍZ	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	FRECUENCIA PRIORIZACION
CR7	Ausencia de control de proveedores	38
CR5	Falta de proceso de requerimiento	36
CR2	No existe un proceso definido de aprobación de órdenes de compra	33
CR6	Ausencia de control y salidas de almacén	31
CR4	Falta de capacitación en gestión logística	29
CR1	Ausencia de formatos para control de procesos logísticos	21
CR3	Inadecuado ambiental de almacenamiento de los materiales	18
TOTAL		206

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°4: Formato de orden de compra

FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C. RUC: 20477433384 Av. Victor Larco 849 - Of. 301. Urb. La Merced II Etapa - Trujillo Fecha: _____																																									
ORDEN DE COMPRA																																									
Empresa _____ RUC _____ Dirección _____ Cond. Pago _____ Contacto _____ Fecha Entrega _____	N° Orden _____ Obra _____ Tipo Orden _____																																								
Lugar de Entrega																																									
Contacto _____ Telefono _____ Dirección _____																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 16.6%;">Item</th> <th style="width: 33.3%;">Descripcion de Producto</th> <th style="width: 16.6%;">Cantidad</th> <th style="width: 16.6%;">U.M.</th> <th style="width: 16.6%;">Prec. Unit.</th> <th style="width: 16.6%;">Sub Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Item	Descripcion de Producto	Cantidad	U.M.	Prec. Unit.	Sub Total																									<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: auto;"> <tr> <td style="width: 60%;">Sub Total</td> <td style="width: 40%;">S/. 0.00</td> </tr> <tr> <td>IGV 18%</td> <td>S/. 0.00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>S/. 0.00</td> </tr> </table>					Sub Total	S/. 0.00	IGV 18%	S/. 0.00	TOTAL	S/. 0.00
Item	Descripcion de Producto	Cantidad	U.M.	Prec. Unit.	Sub Total																																				
Sub Total	S/. 0.00																																								
IGV 18%	S/. 0.00																																								
TOTAL	S/. 0.00																																								
_____ Hecho por: LOGÍSTICA	_____ Aprobado por:	_____ Aceptado por Proveedor:																																							

Anexo N°5: Implementación de un plan de capacitación en la empresa Fortaleza

Mam Contratistas S.A.C.

	<p>GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO</p>
<p>IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C.</p>	
<p>I. INTRODUCCIÓN</p>	
<p>En este mundo globalizado, la competitividad industrial es uno de los elementos de supervivencia que define el futuro de las organizaciones, haciéndolas cada vez más fuertes. Actualmente, las empresas están capacitando al personal para poder alcanzar los objetivos y metas, fortalecer las diferentes áreas de su organización y así definir y asegurar un lugar en el mercado, a través de personal calificado.</p> <p>La capacitación es algo realmente importante, algo que permite mejorar los conocimientos, habilidades o conductas y actitudes del personal de una empresa o negocio. Así, capacitar al personal es una tarea que deberá tener en cuenta el gerente o dueño. Una inversión que deberá realizar si quiere conseguir empleados más competentes, y por tanto, mejores resultados y más beneficios económicos. A través de la capacitación, las organizaciones hacen frente a sus necesidades presentes y futuras utilizando mejor su potencial humano, el cual, a su vez, recibe la motivación para lograr una colaboración más eficiente</p>	
<p>II. ANTECEDENTES</p>	
<p>POLÍTICA DE FORMACIÓN</p>	
<p>La empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C., actualmente no cuenta con una política de formación, lo cual puede tener una influencia negativa en el desarrollo del ambiente laboral.</p>	
<p>III. OBJETIVOS</p>	
<p>3.1 Objetivo General</p>	
<p>Proporcionar los lineamientos generales que permitan ejecutar las actividades de entrenamiento y capacitación del personal</p>	
<p>3.2 Objetivos Específicos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> · Preparar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades en su puesto de trabajo. · Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en áreas especializadas de actividad. · Lograr cambios en el comportamiento del empleando con el propósito de mejorar las relaciones interpersonales entre todos los miembros de la empresa, de trabajo más satisfactorias. · Mejorar los sistemas, métodos y procedimientos de trabajo de estos. · Reducir el tiempo de adaptación a nuevas tecnologías o procesos productivos · Incrementar la productividad y la rentabilidad por lo tanto de la competitividad. · Desarrollar el sentido de responsabilidad hacia la empresa a través de una mayor competitividad y conocimientos apropiados. 	

Anexo N°6: Diagnostico de las necesidades para el plan de capacitación

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C.		
IV. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES		
4.1. Fuentes		
<p>Resulta imprescindible precisar las fuentes de donde emanan las necesidades de la empresa. CONFORFLEX S.A.C presenta las fuentes mencionadas a continuación, la cuales son generadoras de necesidades de formación:</p> <p>Colaboradores de la empresa CONFORFLEX S.A.C.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jefe de Logística - Asistente de Logística - Almacenero 		
4.2. Técnicas		
<p>Los problemas encontrados en la empresa FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C de acuerdo al diagnóstico realizado son:</p> <p>Demora en el proceso de generar O/C Requerimientos errados Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión. Retrasos en el ingreso de materiales al almacén. No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén. Retraso en el despacho de la materia prima y materiales solicitados por el operario de producción. Desorden en el área de almacén.</p>		
Asignación de Gravedad de problemas detectados según técnicas de detección de necesidades de capacitación		
Problemas detectados	Necesidad de Capacitación para:	Nivel de gravedad
Demora en el proceso de generar O/C	Inadecuada gestión logística	5
Requerimientos errados	Inadecuada gestión logística	5
Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.	Inadecuada gestión de almacenes.	5
Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.	Inadecuada gestión de almacenes.	4
No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén.	Falta de aplicación de métodos de registro de materiales	5
Retraso en el despacho de la materia prima y materiales solicitados por el operario de producción.	Inadecuada gestión de almacenes.	5
Desorden en el área de almacén.	Inadecuada gestión de almacenes.	4

Anexo N°7: Programa y acciones para el plan de capacitación

V. PROGRAMA/ACCIONES				
5.1. General				
N°	Problema	Acción a tomar	Dirigido a	Duración
1	Demora en el proceso de generar O/C	Capacitación en Gestión logística y de Almacenes, incluyendo método de clasificación de materiales(ABC) y método de registro de materiales (Kardex)	Almacenero, Asistente de Logística, Jefe de Logística	Del 04/01/2019 al 15/02/2019
2	Requerimientos errados			
3	Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.			
4	Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.			
5	No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén.			
6	Retraso en el despacho de la materia prima y materiales solicitados por el operario de producción.			
7	Desorden en el área de almacén.			
5.2. Detallado				
Acción		N°		
Capacitación en Gestión Logística y de Almacenes.		1		
Objetivo		Duración		
Las personas conocerán los principios básicos de la Gestión Logística y de Almacenes, así como las funciones especializadas concernientes a las recepción, revisión, despacho, clasificación(ABC) y registro(Kardex) de materiales, permitiendo así, optimizar los procesos logísticos en el almacén de FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C		2 horas a la semana durante 7 semanas		
		De interés para		
		Personal dedicado en la gestión de almacenes y logística en general, tales como el almacenero, el asistente y el jefe de Logística.		
Preparación Necesaria		Composición del grupo		
Educación General Básica.		Tres personas con conocimientos homogéneos		
Programa:				
Módulo 1: Gestión Logística				
Indicadores de la gestión de cadena de suministros				
Factores que indican en costos logísticos				
Módulo 2: Gestión de compras				
Planificación y pronóstico de compra Estrategia de compra y cadena de suministro Indicadores para la gestión de compras Generación de O/C				
Módulo 3: Gestión de Almacén				
Objetivos de gestión de almacenes Problemas logísticos de un almacén Planificación de la operación de almacén				
Módulo 4: Gestión de Inventarios				
Rotación de inventarios Clasificación de artículos mediante ABC				
Prácticas:				
-Ejercicios aplicativos de Herramienta ABC. -Prácticas respecto a conocimiento del Sistema de 5'S -Ejercicios de Registro de Inventario en Kardex				
Metodología				
Exposición teórica por parte del monitor. Asimismo de la realización de prácticas individuales.				

Anexo N°8: Programa de evaluación para el plan de capacitación

VI. EVALUACIÓN					
<p>Dentro de los indicadores en la evaluación y seguimiento del Plan de Capacitación, se ha considerado los conceptos de Gestión y Economía de la empresa FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C. Al finalizar la capacitación, se harán evaluaciones a los colaboradores de la empresa, respecto a los indicadores antes mencionados para medir el progreso de los trabajadores.</p>					
6.1. Gestión					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Conceptos</th> <th>Indicadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Evaluación de la Gestión</td> <td> <p>Efectividad en el cumplimiento de los programas de capacitación realizados, respecto a:</p> <p style="text-align: center;"><i>Horas impartidas de capacitación</i></p> $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Horas reales impartidas}}{\text{N}^\circ \text{ de Horas previstas}}$ <p style="text-align: center;"><i>Trabajadores asistentes a las capacitaciones</i></p> $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores reales asistentes}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores previstos}}$ </td> </tr> </tbody> </table>	Conceptos	Indicadores	Evaluación de la Gestión	<p>Efectividad en el cumplimiento de los programas de capacitación realizados, respecto a:</p> <p style="text-align: center;"><i>Horas impartidas de capacitación</i></p> $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Horas reales impartidas}}{\text{N}^\circ \text{ de Horas previstas}}$ <p style="text-align: center;"><i>Trabajadores asistentes a las capacitaciones</i></p> $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores reales asistentes}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores previstos}}$	
Conceptos	Indicadores				
Evaluación de la Gestión	<p>Efectividad en el cumplimiento de los programas de capacitación realizados, respecto a:</p> <p style="text-align: center;"><i>Horas impartidas de capacitación</i></p> $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Horas reales impartidas}}{\text{N}^\circ \text{ de Horas previstas}}$ <p style="text-align: center;"><i>Trabajadores asistentes a las capacitaciones</i></p> $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores reales asistentes}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores previstos}}$				
6.2 Económica					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Conceptos</th> <th>Indicadores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Evaluación económica</td> <td> <p>Estimación de los costos para el cumplimiento de los programas de capacitación, respecto a:</p> <p style="text-align: center;"><i>Costos de capacitación</i></p> $\frac{\text{Costos reales de la capacitación}}{\text{Costos previstos de la capacitación}}$ <p style="text-align: center;"><i>Costos medios de la capacitación</i></p> $\frac{\text{Costos medios reales de la capacitación}}{\text{Costos medios previstos de la capacitación}}$ </td> </tr> </tbody> </table>	Conceptos	Indicadores	Evaluación económica	<p>Estimación de los costos para el cumplimiento de los programas de capacitación, respecto a:</p> <p style="text-align: center;"><i>Costos de capacitación</i></p> $\frac{\text{Costos reales de la capacitación}}{\text{Costos previstos de la capacitación}}$ <p style="text-align: center;"><i>Costos medios de la capacitación</i></p> $\frac{\text{Costos medios reales de la capacitación}}{\text{Costos medios previstos de la capacitación}}$	
Conceptos	Indicadores				
Evaluación económica	<p>Estimación de los costos para el cumplimiento de los programas de capacitación, respecto a:</p> <p style="text-align: center;"><i>Costos de capacitación</i></p> $\frac{\text{Costos reales de la capacitación}}{\text{Costos previstos de la capacitación}}$ <p style="text-align: center;"><i>Costos medios de la capacitación</i></p> $\frac{\text{Costos medios reales de la capacitación}}{\text{Costos medios previstos de la capacitación}}$				

Anexo N°9: Kardex Virtual para Fortaleza Mam Contratistas S.A.C

	FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C			<i>CONTROL DE EXISTENCIAS FORTALEZA MAM CONTRATISTAS SAC</i>		
	Av. Victor Larco Nro. 849 en Trujillo - La Libertad			Tef: 212214		
CODIGO						
LOCALIZACION	Almacen 01					
DESCRIPCION						

CODIGO	DESCRIPCION	U.M	INGRESOS			SALIDA			STOCK		
			CANTIDAD	P.U	COSTO TOTAL	CANTIDAD	P.U	COSTO TOTAL	CANTIDAD	P.U	COSTO TOTAL

Anexo N°10: Kardex físico para la empresa Fortaleza Mam Contratistas S.A.C.

	FORTALEZA MAM CONTRATISTAS S.A.C				<i>CONTROL DE EXISTENCIAS FORTALEZA MAM CONTRATISTAS SAC</i>	
	Av. Victor Larco Nro. 849 en Trujillo - La Libertad				Tef: 212214	
DESCRIPCION	_____				FOLIO N°	_____
UNIDAD	_____				CODIGO	_____

FECHA	DOCUMENTO	ENTRADA	SALIDA	STOCK