FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

GESTIÓN DE ALMACENES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES KM E.I.R.L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD – CHICLAYO 2018

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

Autor(es):

Carhuaz Fitter, María Manuela de los Ángeles

Asesor:

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio ambiente

Pimentel-Perú
2020

GESTIÓN DE ALMACENES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES KM E.I.R.L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD – CHICLAYO 2018

Aprobación del Jurado

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto
Asesor

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto
Presidente del Jurado de Tesis

Mg. Castro Torres Melissa Indira
Secretario del Jurado de Tesis

Mg. Reyes Vásquez, Wilson Dennis
Vocal del Jurado de Tesis

DEDICATORIA

Peython, eres mi orgullo y mi gran motivación, libras mi mente de todas las adversidades que se presentan, y me impulsas a cada día superarme en la carrera de ofrecerte siempre lo mejor. No es fácil, eso lo sé, pero tal vez si no te tuviera, no habría logrado tantas grandes cosas, tal vez mi vida sería un desastre sin ti.

Le agradezco a Dios por darme un ser increíble y valioso, que me ha enseñado muchas sabias lecciones para la vida.

Muchas gracias hija mía, porque sin tu ayuda, no habría logrado desarrollar con éxito, mi título profesional.

AGRADECIMIENTO

En estas líneas quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de alguna manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres, y tristes.

Estas palabras son para ustedes:

Agradezco principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados, mi título profesional.

Papá, gracias por tu apoyo, la orientación que me has dado, por iluminar mi camino y darme las pautas para poder realizarme en mis estudios y vida diaria. Agradezco los consejos sabios que en el momento exacto has sabido darme para no dejarme caer y enfrentar los momentos difíciles, por ayudarme a tomar decisiones que me ayuden a balancear mi existir y sobre todo gracias por el amor tan grande que me das.

Mami, tu eres la persona que siempre me ha levantado los ánimos tanto en los momentos difíciles de mi etapa estudiantil como personal. Gracias por tu paciencia y esas palabras sabias que siempre tienes para mis enojos, mis tristezas y mis momentos felices, por ser mi amiga y ayudarme a cumplir mis sueños.

Gracias por darme la libertad de desenvolverme como ser humano

A mis hermanas por llenarme de alegría día tras día, por todos los consejos brindados, por compartir horas y horas de peleas, gritos y herir mi cuerpo de puro amor.

Este éxito es también para ustedes.

GESTIÓN DE ALMACENES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES KM E.I.R.L, PARA MEJORAR SU RENTABILIDAD – CHICLAYO 2018

WAREHOUSE MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION COMPANY AND GENERAL SERVICES KM E.I.R.L, TO IMPROVE YOUR PROFITABILITY - CHICLAYO 2018

María Manuela de los Ángeles Carhuaz Fitter[2]

[2] Adscrita a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado, Universidad Señor de Sipán, Pimentel Perú, email: FITTERMD@crece.uss.edu.pe, Código ORCID https://orcid.org/0000-0001-6058-3445

Resumen

El sector construcción constituye un renglón muy importante en la economía nacional, ya que es generador de empleo y contribuye de manera relevante al Producto Bruto Interno del país; sin embargo, adolece de inadecuada gestión logística, de manera especial en lo relacionado a la gestión de los almacenes. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo plantear una propuesta de gestión de almacenes para mejorar su rentabilidad de la Empresa Constructora y Servicios Generales Km E.I.R.L, para lo cual se hizo un análisis de la situación actual de la gestión mediante el uso de técnicas como la entrevista y la observación directa, así como de herramientas como el diagrama Ishikawa, determinándose la problemática, estudiando las posibilidades más urgentes y prácticas de mejora de acuerdo a la realidad de la empresa. Se propone alternativas de mejora como la evaluación de los proveedores, la clasificación ABC de los inventarios en el almacén, la planificación de la producción, entre otras. Como resultado de la propuesta se podría mejorar la rentabilidad de la empresa en un 4.74 %, siendo el beneficio costo de 1.6.

Palabras clave: Gestión de almacenes**,** rentabilidad, constructora.

Abstract

The construction sector constitutes a very important line in the national economy, since it is a generator of employment and contributes significantly to the Gross Domestic Product of the country; However, it suffers from inadequate logistics management, especially in relation to warehouse management. The objective of this research work is to propose a warehouse management proposal to improve its profitability of the Construction Company and General Services Km EIRL, for which an analysis of the current management situation was made through the use of techniques such as interview and direct observation, as well as tools such as the Ishikawa diagram, determining the problem, studying the most urgent possibilities and improvement practices according to the reality of the company. Improvement alternatives are proposed such as supplier evaluation, ABC classification of inventories in the warehouse, production planning, among others. As a result of the proposal, the profitability of the company could be improved by 4.74 %, being the cost benefit of 1.6.

Keywords: Warehouse management, profitability, construction.

ÍNDICE

Resumen vii
Abstract viii
ÍNDICE ix
ÍNDICE DE FIGURAS xii
ÍNDICE DE TABLAS xiii
CAPÍTULO I 1
INTRODUCCIÓN 1
1.1 Realidad Problemática 2
1.2 Trabajos previos 5
1.3 Teorías relacionadas al tema 10
1.4 Formulación del Problema 16
1.5 Justificación e importancia del estudio 16
1.6 Hipótesis 17
1.7 Objetivos 17
1.7.1 Objetivo General 17
1.7.2 Objetivos Específicos 17
CAPÍTULO II 18
MATERIAL Y MÉTODO 18
2.1 Tipo y Diseño de Investigación 19
2.1.1 Tipo de Investigación 19
2.1.2 Diseño de Investigación 19
2.2 Población y muestra 20
2.1.1 Población 20
2.1.2 Muestra 20
2.3 Variables y Operacionalización 20
2.3.1 Variables 20
2.3.2 Operacionalización 21
2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad 22
2.5 Procedimiento de análisis de datos 22
2.6 Aspectos éticos 23
2.7 Criterios de rigor científico 23

CAPÍTULO III 24
RESULTADOS 24
3.1 Diagnóstico de la Empresa 25
3.1.1 Información General..... 25
3.1.1.1 Breve reseña histórica 25
3.1.1.2 Visión 25
3.1.1.3 Misión 25
3.1.1.4 Valores 26
3.1.1.5 Organización 26
3.1.1.6 Principales servicios..... 28
3.1.1.7 Análisis de Ventas 29
3.1.1.8 Fuerza laboral 30
3.1.2 Descripción del proceso de la gestión de almacenes..... 30
3.1.3 Análisis de la problemática..... 31
3.1.3.1 Resultados de la aplicación de los instrumentos 31
3.1.3.2 Herramientas de diagnóstico 33
Análisis FODA 34
Análisis Interno..... 34
Análisis Externo 34
3.1.3.3 Análisis de la gestión de almacenes 35
3.1.3.4 Análisis de los procesos de la gestión de almacenes 35
3.1.4 Situación actual de la variable dependiente (rentabilidad) 37
3.2 Propuesta de Investigación 40
3.2.1 Fundamentación..... 40
3.2.2 Objetivo de la propuesta 40
3.2.3 Desarrollo de la Propuesta 40
3.2.3.1 Plan de Mejora 40
3.2.4 Situación de la rentabilidad con la propuesta..... 57
3.2.5 Análisis beneficio/costo de la propuesta..... 59
3.3 Discusión de resultados..... 60
CAPÍTULO IV 63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 63

4.1 Conclusiones 64
4.2 Recomendaciones 65
REFERENCIAS 66
REFERENCIAS 67
ANEXOS 69
ANEXO A: Cuestionario de Entrevista para evaluar la Gestión de Almacenes en la Empresa Constructora y Servicios Generales KME E.I.R.L. 70
ANEXO B: Respuestas al Cuestionario de Entrevista 74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Costos Logísticos 3
Figura 2: Costos Almacenamiento 3
Figura 3: Organización de la Fábrica 27
Figura 4: Proceso de la gestión de almacenes 30
Figura 5: Diagrama de ISHIKAWA 36
Figura 6: Rentabilidad de los Proyectos de Casas Habitacionales (abril - setiembre 2018) 39
Figura 7: Ficha de evaluación de proveedores 45
Figura 8: Diagrama de flujo del proceso de evaluación de proveedores 46
Figura 9: ABC de los Insumos de Almacén 50
Figura 10: Programa de Capacitación en Gestión de Almacenes e Inventarios - Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L 56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: *Costos por problemas de control de almacenes* 5
Tabla 2: Incumplimiento de los proyectos 5
Tabla 3: Clasificación de los almacenes 13
Tabla 4: *Operacionalización Variable Dependiente* 21
Tabla 5: *Operacionalización Variable Independiente* 21
Tabla 6: *Ventas de servicios abril – setiembre de 2018* 30
Tabla 7: *Rentabilidad de los proyectos de casas habitacionales (Abril-Setiembre 2018)* . 37
Tabla 8: *Análisis de la rentabilidad de los proyectos ejecutados entre Abril y Setiembre 2018* 38
Tabla 9: *Penalidad y demora en días de los proyectos de casas habitacionales* 39
Tabla 10: 41
Tabla 11: *Ponderación de los criterios de evaluación de proveedores* 43
Tabla 12: *Evaluación de proveedores en cuanto a la calidad de los suministros* 44
Tabla 13: *Acciones a tomar según la evaluación de los proveedores* 44
Tabla 14: Registro Kardex - Almacén Central 46
Tabla 15: *Consumo Anual de Insumos para Proyectos Inmobiliarios 2018* 48
Tabla 16: *Análisis ABC* 49
Tabla 17: *Clasificación de los insumos en base al análisis ABC* 50
Tabla 18: *Consumo de Insumos para el Año 2018* 51
Tabla 19: *Métodos usados para Proyectar* 52
Tabla 20: **Proyección** *de Insumos Categoría "A" para el Año 2019* 52
Tabla 21: *Datos para Determinar Lote Económico de Compra*. 53
Tabla 22: Lote Económico de Compra, Punto de Reorden, Número de Veces de Pedido . 54
Tabla 23: *Rentabilidad de los proyectos de casas habitacionales (Abril-Setiembre 2018)* 57
Tabla 24: *Análisis de la rentabilidad con la Propuesta* 58
Tabla 25: Penalidad y demora en días de los proyectos de casas habitacionales 59
Tabla 26: *Costos de la propuesta de investigación* 60

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

Toda organización que requiera mantenerse en el mundo industrial o de cualquier clase, debe contar con un adecuado sistema de manejo y control de inventario, que les permita controlar eficazmente los diversos materiales del almacén, apoyando de esta manera una producción continua sin dificultades y retrasos en el cumplimiento de su labor. Además, las empresas deben buscar una buena gestión logística que planifique, implemente y controle el eficiente flujo y almacenamiento de materiales e información desde su origen al punto de consumo.

Gestionar el inventario adecuadamente, evita pérdidas y ahorrar costos de adquisición. Para toda empresa, es importante el control eficiente sobre los inventarios, debido a que ayuda a conocer con exactitud cuántos insumos y materias primas se tienen en la empresa, sobre todo determinar los tiempos de reabastecimiento del almacén.

Arce y Serrano (2015), en un estudio sobre el sector construcción, resaltan que Colombia no solo es una de las regiones más urbanizadas a nivel mundial con un 72% de población viviendo en zonas urbanas, sino que está en constante crecimiento. La Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC) estima para los próximos años un desarrollo positivo del sector de la construcción en este país. Impulsado por el dinamismo de la construcción, el crecimiento de la economía colombiana durante 2014 fue de 4,6%. Esta cifra es inferior en 0,3 puntos porcentuales a la registrada en 2013, cuando alcanzó 4,9%, y 0,1 puntos por debajo del 4,7% proyectado por el Gobierno. Se espera que para el 2015 esta cifra se reduzca hasta 2,8% debido a la bajada de los precios del petróleo, la mayor fuente de ingresos de Colombia. Sin embargo, el desempeño del sector de la construcción creció el año 2014 un 9,9% en comparación con 2013 y se espera que continúe esta tendencia en 2015 alcanzando un crecimiento de 7,1%.

INISOFT (2015), destaca la importancia de la logística para las empresas, y que sus deficiencias, impactan en su rentabilidad. Además, indica que la gestión de los almacenes y de inventarios, representan el 25% y 23%, como se observa en la figura 1. Así mismo nos muestra la distribución de los costos de la gestión de almacenes que se observa en la figura 2, que se deberían tener en consideración, para mejorar su eficiencia, que permita la reducción los costos y de esta manera mejorar la rentabilidad de la empresa.

Figura 1: Costos Logísticos
Fuente: (INISOFT, 2003)

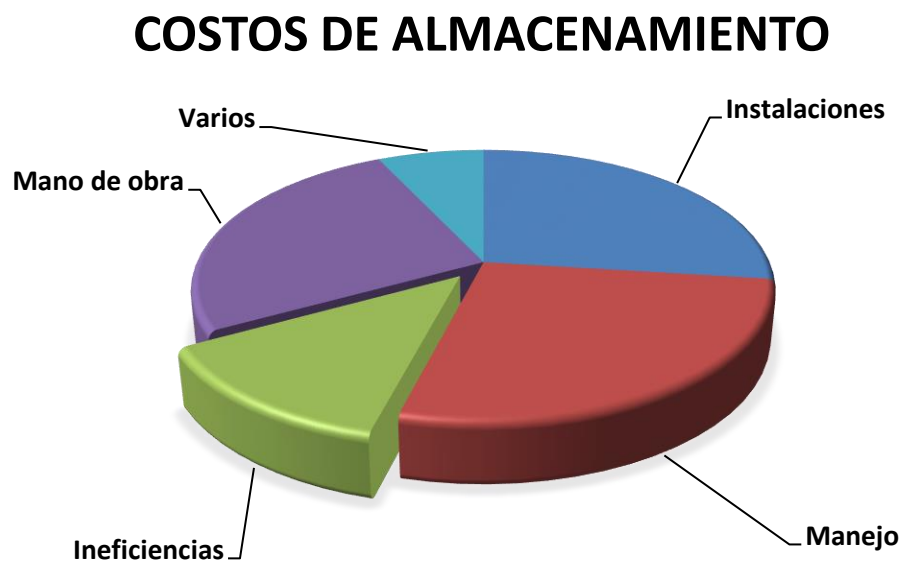


Figura 2: Costos Almacenamiento
Fuente: (INISOFT, 2003)

Navarro (2004), en su análisis de los problemas en las empresas PYMES, y de implementar un sistema de gestión logística, obtuvo resultados favorables para la empresa, como:

Mejoramiento de la posición competitiva en plazos de servicio

Disminución del stock medio de almacén en un 34,5%.

Disminución de las mermas en un 27%.

Disposición de la información en tiempo real para la toma de decisiones debido a la implantación de un cuadro de mando logístico.

Reducción de los costes de los procesos administrativos de un 23%

Mejoramiento de la satisfacción de los clientes debido a la mejora en el servicio

En el Perú las empresas tienen deficiencias en el proceso de la gestión de almacenes, debido a que creen que la logística es solo comprar y almacenar. Este concepto hace que muchas empresas del país no atiendan correctamente los sistemas que dependen de su atención. El sector construcción, no es ajeno a los problemas de: atención inoportuna de materiales, materiales malogrados o deteriorados, materiales vencidos, falta de materiales, etc.

La Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L, es una empresa del sector construcción, y tiene a cargo varios proyectos de construcción en diferentes puntos de la región y fuera de ella. Una de las principales dificultades que tiene son los costos elevados en el desarrollo de sus proyectos, los que están impactando en su rentabilidad. La falta de una gestión adecuada de almacén no le permite conocer con exactitud los recursos materiales que tiene en los almacenes temporales que tiene en cada obra, y muchas veces duplica compras, otras veces, confiando en que se tiene saldos no compra, cuando en realidad sus saldos no son suficientes generando retrasos en la entrega de las obras, teniendo que asumir penalizaciones por el incumplimiento, afectando su rentabilidad.

Los problemas que tiene el desabastecimiento de materiales en las obras, traen consigo un conjunto de pérdidas económicas (en materiales, horas hombre, horas máquina, penalidades por incumplimiento de plazo contractual y mayores gastos generales), que impactan en la rentabilidad de la empresa.

Según una información procesada de los tres últimos proyectos, culminados y liquidados en el mes de agosto de 2018, se han obtenido pérdidas en materiales deteriorados, pérdida de materiales y herramientas, como se observa en la tabla 1. Del mismo modo en relación a estos proyectos, los plazos de tiempo no se cumplieron y se

entregaron con retraso, como se muestra en la tabla 2. Los proyectos no se pueden comparar entre sí, debido a que son de diferente naturaleza, pero sin embargo el descontrol, presenta pérdidas económicas que sin lugar a dudas influye en la pérdida de rentabilidad de la empresa.

Tabla 1: *Costos por problemas de control de almacenes*

Concepto	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3
Materiales deteriorados	6.215,80	9.445,20	2.487,90
Pérdida de materiales	2.485,00	3.562,15	894,50
Pérdida de herramientas	546,40	1.265,85	1.679,25
TOTAL	9.247,20	14.273,20	5.061,65

Fuente: La empresa

Tabla 2: Incumplimiento de los proyectos

	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3
Incumplimiento en días	4	13	7

Fuente: La empresa

1.2 Trabajos previos

Gómez y Guzmán (2016), en su investigación "Desarrollo de un Sistema de Inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la Empresa de Construcción Ingeniería Sólida Ltda", con la recopilación de información determinaron que el sistema de inventarios es deficiente, no manejen de manera estándar todos sus proyectos. Tomando en cuenta las bases teóricas, la indagación efectuada en los almacenes de obra y las encuestas a residentes y almacenistas, se estableció proponer acciones para mejorar el control interno, supervisión del sistema, control de los procedimientos y registros propuestos y la validación de los mismos mediante indicadores de gestión. La implementación del sistema de inventarios en la empresa Ingeniería Sólida Ltda., han permitido el progreso evidente en su gestión de inventarios, logrando: mejorar el sistema de inventario dentro del almacén, dando más tiempo para realizar el inventario físico y así obtener mejor información sobre las existencias. Ha simplificado el trabajo, tanto del personal administrativo como del personal del almacén, generando más motivación a los almacenistas de obra. El sistema de inventario ha disminuido las fallas dentro del almacén, permitiendo llevar una eficiente y exitosa administración de los materiales almacenados.

Matos (2016), en su investigación, “Diseño de un modelo de aprovisionamiento para el manejo eficiente del flujo de materiales en las Empresas PYMES del Sector de la Construcción de la Ciudad de Cartagena. Caso Explanaciones y Construcciones S.A.”, plantea aprovechar las pocas capacidades de las Pymes en cuanto al capital para realizar sus operaciones además de su pobre administración. El modelo que se propone, pretende articular la cadena productiva del sector para integrar la información, con el propósito de reducir los tiempos de entrega y aumentar la calidad. De la misma, manera el Modelo se basa en la planificación colaborativa como eje central para generar confianza a mediano y largo plazo y aumentar la productividad y competitividad de la empresa. Finalmente el modelo tiene una configuración donde las metodologías de Justo a Tiempo y el Lote Optimo Económico se combinan para garantizar la compra oportuna de los materiales, en cantidad y tiempo, evitando de esta forma los despilfarros, asegurando una administración de inventarios eficiente.

Betancourt (2016) en su investigación “Mejoramiento de la Gestión de inventario en la Empresa Constructora de Obras de Arquitecturas e Industriales No. 1 de Villa Clara a partir del Análisis de riesgo”, después de una revisión bibliográfica sobre las generalidades de la Gestión de inventarios y el Análisis de riesgo se desarrolló una propuesta que se aplicó en la empresa, permitiendo definir las acciones necesarias para mitigar el riesgo asociado. La efectividad de la propuesta quedó demostrada a través de su aplicación, evidenciando en el nivel de criticidad los modos de fallo de los subprocesos desde la Matriz de riesgo.

De la Cruz y Lora (2014), en su investigación “Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la Empresa Molinera Tropical”, luego de aplicar las entrevistas a cinco directivos de la empresa, se logró identificar los problemas se estableció los planes para mejorar la gestión de inventario y almacenes. Se priorizaron los problemas y establecieron los proyectos de mejora, resaltando el control de los procesos de almacén mediante la implementación de toma de inventarios periódicos, nuevo sistema de codificación, clasificación ABC, redistribución en el almacén, implementación de tecnología para la manipulación de carga. Los resultados del estudio en cuanto a la evaluación económica plantean desembolsos por inversión y estimaciones de beneficios a lo largo de la vida útil de propuesta, evidenciando la viabilidad de los proyectos planteados La estandarización de procesos con una VAN de 34.968 dólares americanos y un TIR de 37%, la adquisición de un software de almacenes con una VAN de 30.040 dólares americanos y un TIR de 69%.

Donayre (2017), en sus tesis “Gestión de almacén en una empresa constructora en el Distrito de San Isidro”, luego de realizar un diagnóstico sobre la gestión del almacén e identificar los procesos con dificultades, se procedió a proponer las recomendaciones que llevaron a la investigación a aplicar las teorías administrativas y logísticas poniendo énfasis en los objetivos planteados en el estudio. Finalmente, las conclusiones que se alcanzaron en la investigación fueron: el proceso de almacenamiento y la distribución del almacén impactan negativa y directamente en la gestión de almacén, asimismo, la ausencia de personal especializado y la falta de planificación y/o proyección también impactan negativamente en la empresa. De lo anterior, se estableció implementar aspectos que agregan valor a la gestión de almacén en la empresa, como la filosofía “justo a tiempo” y la capacitación del capital humano.

Cruzado (2015) en su tesis “Implementación de un Sistema de Control Interno en el proceso logístico y su impacto en la rentabilidad de la Constructora Rio Bado S.A.C.”, luego de identificar los problemas que se presentan en las empresas constructoras sobre el control de sus procesos logísticos, en un mercado con una competencia muy fuerte en la construcción la investigación busco reducir los costos, aprovechando mejor sus recursos de manera que influya en los beneficios de la empresa. De acuerdo a ello se vio la necesidad de implementar un sistema de Control Interno para llevar a cabo una gestión adecuada del proceso logístico. La evaluación mediante los cuestionarios y métodos de valuación del sistema de control interno, se logró determinar las características y debilidades de la organización, con lo que se plantearon las alternativas para mejorar el control interno para conducir eficiente y eficazmente las operaciones de la empresa. La propuesta del Sistema de Control Interno como herramienta de gestión en el Área de Logística, se generó un aporte importante para la empresa, el mismo que permitió lograr niveles de eficiencia a la Gerencia, siendo ahora más competitiva y capaz de enfrentar riesgos y cambios de manera que logre sus objetivos como organización.

Elguera, Pilares & Abarca (2015), en su investigación “Propuesta de mejora de la gestión de la cadena administrativa de logística de la Empresa Constructora Pacco Constructores S.C.R.L.”, en primer lugar estudiaron el funcionamiento del modelo logístico que actualmente presenta la empresa PACCO CONSTRUCTORES S.C.R.L., para lo cual se recopiló información y documentación del área logística y sus obras ejecutadas, encontrándose falencias, tales como; deficiente manejo económico y de flujo de caja, falta

de capacitación al personal de logística, deficiente gestión del conocimiento, procesos manuales que permitan un manejo desordenado de la información logística, etc… Con todo lo anterior, el estudio plantea 8 propuestas de mejora: manejo económico por proyecto, sistematización de la información del área logística, implementación de la metodología JUST IN TIME, aplicación de compras abiertas y por consignación, nuevo procedimiento del flujo de caja de la empresa, implementar un sistema de control para la compra de materiales centrado en mejorar la selección de proveedores; y finalmente se describe una nueva forma para la selección y capacitación del personal del área para permitir mejorar su desempeño Para poder implementar todas la mejoras propuestas, se planteó una inversión inicial de S/. 78,726.00 y costos de operación mensuales promedio de S/. 23,281.88, que en conjunto suma un costo total de S/. 358,108.53 anual. La implementación de las mejoras propuestas, generará un beneficio mensual promedio de S/. 44,882.93, que en conjunto suma un beneficio total de S/. 537,875.16 anual. La inversión es rentable, puesto que los indicadores de la evaluación económica demuestran un VAN de 67.822,87 soles y un TIR de 25,46%, con un B/C de 1,41.

Alemán (2014). “Propuesta de un plan de mejora para la gestión Logística en la Empresa Constructora Jordan S.R.L. de la Ciudad de Tumbes”, (Tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, La Libertad, Perú. A partir de la revisión de la información recopilada, se concluyó que la Empresa no tiene los procedimientos detallados, por lo que se propuso la gestión de proyectos basados en Lean Construction y el Project Manangement Institute. El mejoramiento de la distribución y control de materiales se planteó la metodología de Gestión de Almacenes (SLP), desarrollándose un catálogo de productos para el control de materiales y se diseñó una distribución del almacén en obra del rubro de infraestructura vial. Para el caso de los proveedores, se ha planteado una metodología que mejorar la selección y su desempeño, basado en el sistema de información. Finalmente se aplicó a un caso real de una obra en ejecución de la empresa para comprender el procedimiento planteado por ambas metodologías, y los logros obtenidos fueron más que satisfactorios.

En la Investigación “Propuesta de un sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una Empresa Constructora, Corporación Vidarte S.A.C”, de Vidarte (2016), se estableció la necesidad de la evaluación de la gestión logística de los almacenes de las empresas, es muy necesaria, ya que sí se cumple de manera adecuada con

todos los procesos, se disminuyen los costos, se evitan las mermas y desmedros. La empresa manejaba sus insumos de acuerdo a los avances de obras, siendo el control de cada material de construcción necesaria en un sistema de gestión, incluyendo las compras, el almacenamiento, la reposición de materiales y la salida de materiales a producción de acuerdo a lo planificado, con el fin de mantener en orden y control en los contratos de obras. La propuesta plantea mejoras de solución, estableciendo un sistema de gestión logística e implantando políticas para el control en los almacenes. Para esto se plante flujogramas de mejora continua para establecer los estándares en los procesos logísticos.

Reyes y Serquén (2016). "Impacto de los costos logísticos en la rentabilidad de la Empresa CAC Bagua Grande LTDA" (Tesis de pregrado). Universidad Privada Juan Mejía Baca, Chiclayo, Lambayeque, Perú. La Cooperativa Agraria Cafetalera Bagua Grande Ltda se dedica a la exportación de café de la Zona nororiente del país, y uno de sus principales problemas identificados es que no llevan un adecuado control de los costos logísticos, lo que estaba impactando en su Rentabilidad. La investigación tiene como objetivo principal determinar cómo los Costos logísticos impactan en la Rentabilidad, De esta manera demuestran que los costos logísticos, reducen la ganancia. Se aplicó la ficha del cuestionario y revisión documentaria. El resultado de la investigación muestra un incremento en la Rentabilidad Económica de 7% y una diferencia en Rentabilidad Financiera de 51% del año 2013 al 2014. Con esto se concluye que los costos logísticos impactan de sobre las ventas en el año 2013, representando el 79.64% a diferencia del año 2014 que fue de 90.95%, lográndose un incremento de 11.31%.

Becerra y Villar (2016). "Propuesta de mejora del ciclo de almacenamiento en el almacén del centro de atención al distribuidor de la Empresa CEVA Logistics Perú SRL" en Chiclayo (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Lambayeque, Perú. Se aplicaron los instrumentos para las entrevistas y la guía de observación, con lo cual se elaboró el diagnóstico de la empresa. Se establecieron los lineamientos para diseñar las propuestas de mejora del ciclo de almacenamiento. Los resultados evidencian que en el almacén hay muchas cosas que se deben de mejorar: en primer lugar, se debe implementar los procesos de recepción, almacenaje y despacho. En segundo lugar, es necesario una infraestructura y equipamiento adecuado. En tercer lugar, se de establecer las funciones de parte del personal y buscar su compromiso con su trabajo.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Rentabilidad

Para Soriano (2010), la rentabilidad mide la capacidad que tiene una empresa para generar beneficios en relación a lo que necesita para llevar a cabo su actividad. Para analizar la rentabilidad se pueden utilizar cualquiera de estos dos indicadores:

1. Rentabilidad de los fondos propios. Relaciona el resultado generado con el patrimonio neto. A este indicador también se le denomina ROE.

$$Rentabilidad\ de\ los\ fondos\ propios = \frac{Resultado}{Patrimonio\ Neto}$$

2. Rendimiento del activo. Indicador que muestra el beneficio generado por el activo.

$$Rendimiento\ del\ activo = \frac{Resultado}{Ventas} x \frac{Ventas}{Activo} x \frac{Activo}{Patrimonio\ Neto}$$

Que es lo mismo, si:

$$Rendimiento\ del\ activo = Margen + Rotación + Apalancamiento$$

En este caso, el indicador deberá ser mayor que el activo de la empresa, para demostrar que se está siendo productivo.

Para Horngren, Sundem & Stratton (2006), uno de los objetivos que persigue la alta dirección, y siempre buscan su maximización es la rentabilidad. Una manera de medir la rentabilidad es:

Rendimiento sobre la inversión (ROI). Relación de la utilidad o ganancia y la inversión requerida para obtener la utilidad o ganancia.

$$Rendimiento\ sobre\ la\ inversión = \frac{Utilidad}{Inversión} = \frac{Utilidad}{Capital\ invertido}$$

Para Rey (2013), el análisis económico de las empresas busca medir su rentabilidad como un indicador para medir su beneficio obtenido por cada unidad invertida, es decir, que por medio de la rentabilidad miden la relación de los beneficios obtenidos y los capitales invertidos. Entre los indicadores de rentabilidad se tiene:

1. Rentabilidad económica: mide la rentabilidad del activo, indicándonos la eficacia de los recursos económicos

$$Rentabilidad\ Económica = \frac{Beneficio\ antes\ de\ intereses\ e\ inpuestos}{Activo\ total} x100$$

2. Rentabilidad Financiera: mide la rentabilidad de los fondos propios

$$Rentabilidad\ Financiera = \frac{Beneficio\ neto}{Recursos\ propios} x100$$

3. Rentabilidad del accionista: mide lo que gana el accionista por cada unidad monetaria invertida en la empresa.

$$Beneficio\ por\ acción = \frac{Beneficio\ neto}{Número\ de\ acciones}$$

$$Rentabilidad\ del\ accionista = \frac{Beneficio\ por\ acción}{Precio\ de\ adquisición\ de\ la\ acción}$$

Koontz & Weihrich (2013), mencionan que Michael Porter recomendó que las empresas no deben perder de vista la rentabilidad como meta en lugar de sustituir el valor de las acciones por el precio de las acciones. Porter concluyó que muchas empresas han sido destruidas por esta práctica. Los administradores deben crear en la empresa un clima que ayuden al logro de los objetivos con la menor inversión de tiempo, dinero, materiales, insatisfacción del recurso humano, buscando que los recursos sean los disponibles y necesarios.

1.3.2 Gestión de Almacenes

1.3.2.1 Almacén

Es el lugar o edificio, según Escudero (2013), donde se guardan o depositan materiales o mercancías, sea para la fabricación de productos o para la comercialización.

Para Escudero (2013), hay otras formas de almacén conocidos como los silos y los Dock. Los silos son depósitos para almacenar productos a granel, como los cereales (arroz, trigo, semillas, etc…). Dock son almacenes situados en los muelles y se utilizan como almacenes de tránsito, donde las mercancías permanecen sin pagar derechos de aduana.

Según López (2006), el almacenaje de productos en una necesidad para todas las empresas, indistintamente si son o no industriales, comerciales u otro, incluso las de servicios.

1.3.2.2 Tipos de Almacén

Los almacenes se utilizan según Escudero (2013), tanto para empresas dedicadas a la actividad industrial o comercial, estructuras edificadas o no, bajo diferentes acuerdos económicos o legales. Para su clasificación se utilizará algunas características comunes que ayuden al agrupamiento, como:

El grado de protección contra los agentes atmosféricos.
La actividad empresarial y las características de las mercancías que se vayan a almacenar.
La función logística de distribución o lugar de ubicación
El grado de mecanización que ofrecen las instalaciones.
El propietario del local destinado al almacén.

La tabla 1, nos muestra una tipificación de almacenes.

Tabla 3: Clasificación de los almacenes

Según la estructura o construcción	Almacenes a cielo abierto Almacenes cubiertos
Según la actividad de la empresa	Empresa comercial: almacén de mercancías y, en algunos casos, de envases o embalajes. Empresa industrial: almacén de materias primas y auxiliares, almacén de materiales diversos y almacén de productos terminados.
Según la función logística	Plataformas logísticas o almacenes centrales Almacenes de tránsito o de consolidación Almacenes regionales o de zonas y locales.
Según el grado de automatización	Almacenes convencionales Almacenes automatizados Almacenes automáticos
Según la titularidad o propiedad	Almacenes en propiedad Almacenes en alquiler Almacenes en régimen de leasing

Fuente: (Escudero Serrano, 2013)

López (2006), clasifica los almacenes, según los siguientes criterios:

a) Según su posición en la red logística.

Son los almacenes dentro de la cadena logística que emplean para hacer llegar el producto al cliente. Aquí tenemos el almacén de tránsito, el almacén central y el almacén regional.

b) Según los medios empleados en la manipulación de las mercancías.

Se distinguen dos tipos de almacén:

1. Almacén robotizado o automatizado. Las mercancías se manipulan mediante máquinas guiadas por ordenadores. Son almacenes con una inversión bastante elevada en tecnología, pero en los que el espacio se aprovecha al máximo. Las operaciones se realizan de forma rápida y fiable.
2. Almacén convencional. Son los almacenes donde las mercancías se manipulan mediante máquinas operadas por el hombre.

c) Según su régimen de propiedad.

En este tipo los almacenes la empresa tiene la propiedad o no de las instalaciones. Se clasifican en:

1. Almacén en propiedad. Son los que la empresa ha adquirido.
2. Almacén en alquiler. En este caso, la empresa ha alquilado las instalaciones a un tercero.

1.3.2.3 Principios de Almacenamiento

Para Moro (2010), los siguientes principios se deben de considerar para permitir una operación eficiente, tanto en costos como en tiempos de ejecución y calidad de los procesos.

a. La unidad más grande. Las mercancías deben mover en la mayor cantidad posible; es decir, cargas paletizadas, unidades de manejo homogéneas y métodos de manipulación estandarizados.

A medida que la cantidad movilizada es más grande hay menor número de movimientos, trayendo beneficios como: menor costo en personal, menor costo en equipos y mayor control sobre los inventarios.

b. La ruta más corta. Son los recorridos uno de los mayores costos en los que incurren en las empresas, normalmente representan el 80%, y constituyen el mayor componente de costo por mano de obra. Por ello se requieren: menores distancias en los procesos más frecuentes y tiempos de operación cortos; mayor rendimiento del recurso.

Esto permitirá una reducción de los costos operativos de equipos en rubros como: menor uso de combustible o baterías, menor desgaste en bandas transportadoras y menor gasto de mantenimiento.

c. El espacio más pequeño. Este principio posibilita una reducción en el costo de almacenaje. En la medida que se logre una mayor rotación del *stock*, menores serán las áreas requeridas para el almacenamiento; redundando así en menores inversiones en edificios o arrendamientos.

El aprovechamiento del área disponible se puede lograr con la aplicación de los siguientes elementos: procesos más simples, distancias cortas y control sobre agotados y devoluciones.

d. El tiempo más corto. Al interior de un almacén o centro de distribución, el tiempo empleado en los procesos debe ser el más breve posible; sin perder de vista el cumplimiento de las políticas de servicio de la compañía; y sin dejar de lado la calidad tanto de los productos y mercancías manipuladas como de las operaciones mismas.

Para esto se requiere contar con:

Procesos estandarizados.
Personal capacitado.
Claridad en las políticas y procedimientos de servicio.
Reducción de tiempos muertos y ociosos.
Planeación del requerimiento de recursos (personal, equipos, etc.).

e. El mínimo número de manipulaciones. Esta premisa está planteada en función de salvaguardar los bienes y mercancías, manteniendo los estándares de calidad exigidos por el medio, los clientes y los organismos de control. Lo anterior se evidencia en un menor costo por averías. Se requiere entonces que cada manipulación agregue valor al producto ofrecido, lo que implica: menores tiempos en los procesos, mayor continuidad en el flujo de los materiales y altos estándares de procesos.

f. Agrupar y recolectar. Este principio significa el manejo conjunto de productos y procesos similares, en el que se crean grupos diferencia dos de artículos y zonas específicas de operaciones; posibilitando una reducción de costos, debido a la baja de tiempos muertos por búsquedas innecesarias de bienes en esquemas de almacenamiento generalizado. Se deben tener en cuenta las siguientes variables para la mencionada agrupación:

Condiciones similares de conservación de productos.

Rangos iguales o equivalentes (en alto grado) de peso y/o dimensiones.

Mercancías con características especiales (de alto valor).

g. Línea balanceada. Este derrotero invita a la realización de actividades secuenciales, evitando los inventarios en espera; maximizando el flujo general de materiales a lo largo de toda la cadena de suministro de la compañía; trabajando las actividades «cuello de botella»; y reduciendo el desaprovechamiento de la capacidad máxima de las actividades y procesos más rápidos.

Esto requiere de una integración total entre todas las áreas de la organización. Para conseguirlo se requiere dimensionar la estructura organizacional y operativa de la compañía, con el fin de encontrar puntos clave y actividades críticas para el inicio de un proceso de mejoramiento continuo.

1.4 Formulación del Problema

¿Una propuesta de Gestión de Almacenes mejorará la rentabilidad en la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E?I.R.L?

1.5 Justificación e importancia del estudio

Las inversiones en infraestructura, en un país como el nuestro es un indicador de crecimiento, pero es necesario también que los actores del Sector Construcción contribuyan de manera eficiente garantizando calidad no solo en el cumplimiento de las fechas sino del uso de los recursos comprometidos que garantizan la calidad de la infraestructura. Un sector donde las empresas de construcción deben mejorar el abastecimiento para garantizar la oportunidad en el avance de las obras es necesario, más aún que hoy en día, los proyectos están expuestos a penalizaciones. La empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L., tiene varios proyectos en diferentes lugares de la región y por falta de un sistema de gestión de almacenes, no tiene una idea exacta de los recursos que tiene en sus diferentes puntos, duplicando en algunos casos el abastecimiento y propiciando robos o pérdidas de materiales que afectan su rentabilidad. Otras veces esta duplicidad de atenciones ocasiona que deba hacer nuevas compras algunas veces de emergencia para atender los puntos desabastecidos, incrementado sus costos de producción.

La importancia de la investigación, está en la propuesta permita a la Empresas Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L, a través del Sistema de Gestión de Almacenes, ser más eficiente, lo que redundará en el abastecimiento adecuado y oportuno de los recursos en sus diferentes proyectos y de esta manera no incurrir en gastos innecesarios, que le permitan mejorar sus márgenes de ganancia y rentabilidad.

1.6 Hipótesis

Una propuesta de Gestión de Almacenes contribuye a mejorar la rentabilidad en la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta de Gestión de Almacenes en la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L, para mejorar la rentabilidad

1.7.2 Objetivos Específicos

a. Diagnosticar la gestión actual de almacenes de la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L.
b. Identificar los procesos de la gestión de almacenes que están impactando en la rentabilidad de la empresa.
c. Establecer las mejoras en los procesos de la gestión de almacenes que son críticos.
d. Evaluar el beneficio costo de la propuesta.

CAPÍTULO II
MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Tipo y Diseño de Investigación

2.1.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es aplicada porque se ha basado en teorías conocidas, además la investigación es descriptiva porque se analizó, identificó y precisó los procesos de la gestión de Almacenes de la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L, porque se estableció y propuso algunas estrategias para mejorar la rentabilidad de la Empresa.

2.1.2 Diseño de Investigación

En cuanto al diseño la investigación es no experimental.

La investigación se inició recopilando datos, directamente de la unidad de análisis, es decir, de los procesos y recursos involucrados en la gestión de almacenes de la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L, que ayudó a identificar los factores que afectaron la rentabilidad, siendo esto la base para elaborar la propuesta.

Además, la investigación fue transeccional porque la información se analizó por un periodo de tiempo y se estudió las variables, registrando las mediciones necesarias solo el periodo de tiempo establecido.

La investigación siguió el modelo siguiente:

	T_1		**T_2**
G:	**O**	**P**	**RE**

Dónde:

G: Es el grupo Testigo o la muestra que se observó: Gestión de almacenes de la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L

O: Observaciones: Rentabilidad del área de almacenes antes de la propuesta

P: Propuesta especializada: Propuesta de Gestión de almacenes para incrementar la rentabilidad observada.

T_1: Tiempo de medición inicial con información actual

T_2: Tiempo de proyectado para la medición de la propuesta de la solución P.

RE: Son los resultados de rentabilidad estimados obtenidas con la propuesta de solución P.

2.2 Población y muestra

2.1.1 Población

La población en la investigación estuvo conformada por toda la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L

2.1.2 Muestra

La muestra de la investigación, estuvo conformada por los elementos involucrados en la gestión de almacenes, que influyeron de alguna manera en la rentabilidad de la Empresa, es decir, la mano de obra, los procesos de la gestión de almacén, la tecnología, la infraestructura, etc.

2.3 Variables y Operacionalización

2.3.1 Variables

Variable Dependiente: Rentabilidad de la Empresa.

Variable Independiente: Gestión de Almacenes

2.3.2 Operacionalización

Tabla 4: *Operacionalización Variable Dependiente*

Variable Dependiente	Dimensión	Indicadores	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos
Rentabilidad	Económica Financiera	$Rentabilidad = \frac{Utilidad\ antes\ de\ los\ impuestos}{Costo\ Total}$	Análisis Documentario (Fichas de registro)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: *Operacionalización Variable Independiente*

Variable Independiente	Dimensión	Indicadores	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos
Gestión de Almacenes	Evaluación de proveedores	Entregas a tiempo y de calidad	Observación (Listas de cotejo) Entrevista (Cuestionario) Análisis Documentario (Fichas de registro)
	Implementación de un Kardex	Información real y oportuna	
	Aplicación ABC	Bienes almacenados técnicamente	
	Planificación de compras	Compras en cantidades y tiempo requerido	
	Políticas de control de almacenes	Disminución de: pérdidas, productos dañados y obsoletos,	

Fuente: Elaboración propia

2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se utilizaron han sido:

La entrevista.

Se aplicó los cuestionarios de entrevistas correspondientes, al gerente de operaciones, al jefe de almacenes, a dos residentes de obras y a cuatro trabajadores de obra, respecto al cumplimiento de las obras, la disponibilidad de materiales, la tasa de rechazos de materiales y accesorios de construcción, los retrabajos, cumplimiento de los proveedores en la atención de los pedidos de materiales, las paradas de obras, falta de materiales, etc. Además, se preguntó sobre la documentación del proceso de operaciones, si se planificaban las operaciones, etc., que permitieron conocer la situación de la gestión de almacenes respecto del uso de los recursos y el cumplimiento de sus funciones.

La observación

Esta técnica fue aplicada para conocer visualmente el trabajo que realiza y los diferentes aspectos de la problemática de sus almacenes. Se utilizó como instrumento la Guía de Observación.

El análisis documentario

Técnica que consiste en revisar, seleccionar, analizar y procesar la información proporcionada por la empresa a fin de obtener datos necesarios para la investigación que luego fueron presentados en tablas.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

En el recojo de información no se han utilizado instrumentos que hayan requerido ser validados o determinar su confiabilidad.

2.5 Procedimiento de análisis de datos

El análisis de datos siguió el logro secuencias de los objetivos específicos, y con la ayuda de las técnicas e instrumentos antes mencionados, se cumplió con el siguiente procedimiento:

a. Se aplicó los instrumentos para recopilar datos
b. Se Tabularon los datos, luego se analizaron e interpretaron y obtuvo la información que estableció la situación actual de la empresa.
c. Se identificó los principales problemas del área de almacenes.
d. Se elaboró una propuesta, señalando las herramientas que se emplearon para mejorar la rentabilidad.
e. Se aplicaron las herramientas establecidas y se proyectó los resultados respecto al incremento de la rentabilidad.
f. Se evaluó el impacto económico de la propuesta.

2.6 Aspectos éticos

Confidencialidad. En la investigación se protegió la información confidencial proporcionada por la empresa, así como por sus trabajadores y fue utilizada solamente para fines de estudio con las reservas que el caso requiere.

Veracidad. El proyecto se realizó con datos verdaderos proporcionados y obtenidos de la empresa, con la finalidad de que los resultados puedan ser útiles.

2.7 Criterios de rigor científico

Originalidad. La información de fuentes consultadas, tanto físicas como virtuales, fue citada utilizando el estilo APA vigente en la universidad, por lo que no constituye copia o plagio.

Claridad. Se ha utilizado en este estudio información simple y ordenada para su fácil comprensión y entendimiento por los investigadores interesados.

Validez. Los instrumentos utilizados para recolectar la información sobre la situación actual de la empresa en cuanto al tema de estudio fueron validados por especialistas. La validez contribuye a la interpretación correcta de los resultados, convirtiéndose así en un soporte fundamental de las investigaciones.

Autenticidad. Tanto los investigadores como los participantes de la investigación se mostrarán como son antes y después de los resultados y no aparentarán la realidad; como también los resultados de la investigación serán equilibrados.

CAPÍTULO III
RESULTADOS

3.1 Diagnóstico de la Empresa

3.1.1 Información General

3.1.1.1 Breve reseña histórica

La Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L, inicia sus actividades el primero de junio de 2013, en el Distrito de Reque, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque. La empresa se dedica al rubro de la construcción, y realiza sus actividades en el Jirón Atahualpa 622 de la Provincia de Reque, con RUC 20359168640, bajo la dirección del Señor Pacherrez Chávez Marco Antonio.

En sus cortos 15 años, la empresa a desarrollado varios proyectos como construcción de edificios, construcción de empresas, construcción de inmuebles, instalaciones sanitarias (agua y desagüe), diversas obras civiles, etc. En todo este tiempo, ha buscado cumplir con todas las especificaciones técnicas requeridas en sus obras, lo que le ha permitido ganarse la confianza y satisfacción de sus clientes.

3.1.1.2 Visión

Empresa líder en el sector de la construcción de la zona norte del Perú, con un equipo comprometido, para ofrecer productos que satisfagan las necesidades de los clientes, con altos estándares de calidad, cumplimiento, diseño y servicio al cliente que garanticen la solidez de la empresa.

3.1.1.3 Misión

Desarrollar proyectos del sector construcción buscando satisfacer las necesidades de los clientes, ofertando diseños modernos y cumpliendo con estándares de calidad. Innovador con las últimas tendencias de la construcción, buscando mejorar los procesos para ser más eficientes.

3.1.1.4 Valores

- Enfocado en el desarrollo de la empresa a largo plazo mirando siempre la necesidad de obtener continuamente resultados sólidos para los clientes.
- Búsqueda de la satisfacción de los clientes no solo en el proyecto sino en la entrega de los mismos.
- Mejora continua mirando la excelencia como forma de trabajar.
- Compromiso con la ética laboral, integridad y honestidad, cumplimiento las normas de control de calidad y diseño de los productos.
- Velar por el bienestar y desarrollo de los trabajadores teniendo en cuenta sus opiniones y respetándolos como personas.
- Incorporación de nuevas modalidades de trabajo, utilización de nuevos materiales y tecnología en nuestra empresa, siendo condición fundamental para alcanzar el liderazgo del mercado.
- Puntualidad en el cumplimiento de las entregas de sus proyectos.

3.1.1.5 Organización

La figura 4, muestra cómo está organizada la empresa. El sistema organizacional que práctica es una organización mixta, es decir, lineal funcional.

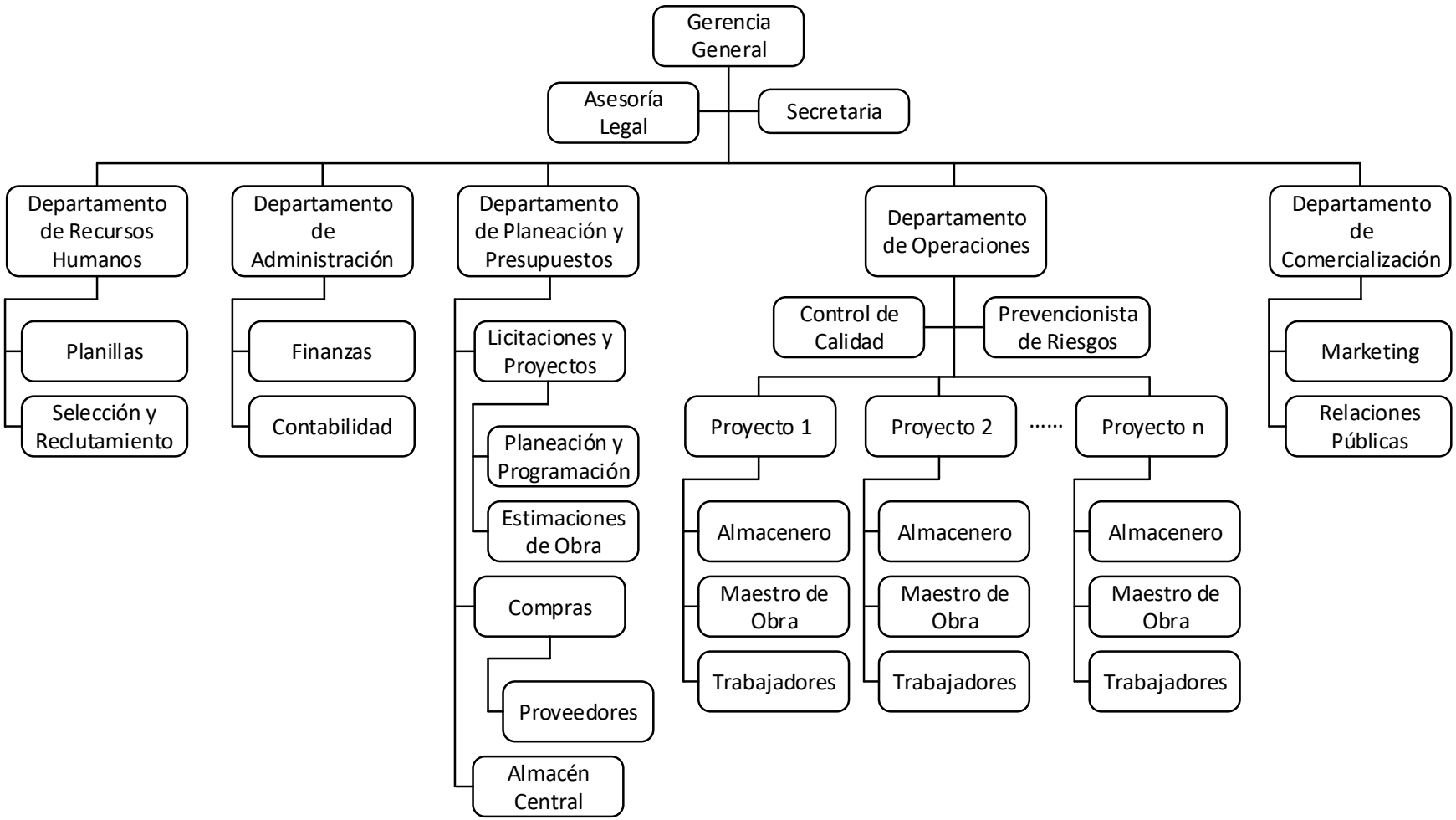


Figura 3: Organización de la Fábrica

Fuente: La empresa

3.1.1.6 Principales servicios

Obras de minería

- Movimiento de Tierras.
- Trabajos en canteras y chancadoras.
- Remoción y almacenamiento de desmonte.
- Montaje y desmontaje de campamentos.
- Montaje y desmontaje de plataformas.
- Operación y mantenimiento de infraestructura minera.
- Habilitación y colocación de Gaviones.

Obras de saneamiento e hidráulicas

- Sistemas de agua potable.
- Sistemas de alcantarillado.
- Canales, presas, irrigación, riego tecnificado.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Obras de drenaje, entre otras.

Obras de energía

- Proyectos de electrificación
- Subestaciones
- Centrales hidroeléctricas
- Instalaciones domiciliarias
- Estaciones de servicio

Edificaciones

- Infraestructura de salud (hospitales, centro de salud, postas médicas, clínicas)
- Espacios públicos de esparcimiento y Recreación (plazas, parques, plazuelas, alamedas, carreteras, etc.)
- Infraestructura educativa (colegios, bibliotecas y centros culturales).
- Edificios habitacionales (multifamiliares, viviendas, centros comerciales, hoteles, iglesias, complejos parroquiales)

Topografía

- Levantamientos topográficos diversos.
- Trazos y replanteo de obras.
- Control y seguimiento de movimiento de tierras.

Ingeniería de proyectos

- Ingeniería de proyectos y asesoría técnica
- Proyectos viales
- Proyectos productivos
- Proyecto de edificaciones
- Proyectos de habilitación urbana
- Proyectos habitacionales
- Proyectos hidráulicos
- Proyectos mineros
- Proyectos agro industriales
- Estudio y mecánica de suelos
- Proyectos recreacionales
- Proyectos de Catastro y ordenamiento urbano

Servicios de medio ambientales

- Manejo de desechos sólidos domésticos, industriales y hospitalarios.
- Calidad de aire
- Calidad de agua
- Construcción y manejo de rellenos sanitarios.
- Defensas ribereñas: enrocados.
- Muros y pozas de sedimentación.
- Cunetas de coronación.
- Otros.

3.1.1.7 Análisis de Ventas

En los últimos seis meses, la empresa ha tenido a cargo el desarrollo de 11 obras civiles, que se detallan en la tabla 6.

Tabla 6: *Ventas de servicios abril – setiembre de 2018*

Obra Civil		Fecha Inicio	Fecha Final	Valor Contrato (US$)
Construcción Plataforma Deportiva	Proyecto 1	06.04.2018	28.05.2018	48.000,00
Construcción Casa 110 m^2	Proyecto 2	17.04.2018	22.06.2018	55.000,00
Construcción Parque Pueblo Joven	Proyecto 3	19.04.2018	21.05.2018	35.800,00
Proyecto Trocha Carretera	Proyecto 4	26.04.2018	05.06.2018	66.700,00
Construcción Casa 120 m^2	Proyecto 5	09.05.2018	31.07.2018	63.500,00
Proyecto de Electrificación	Proyecto 6	13.05.2018	21.06.2018	23.500,00
Construcción Casa 180 m^2	Proyecto 7	12.06.2018	28.08.2018	98.600,00
Construcción Casa 90 m^2	Proyecto 8	26.06.2018	17.08.2018	43.200,00
Construcción Casa 100 m^2	Proyecto 9	16.07.2018	13,09,2018	51.150,00
Construcción Plataforma Deportiva	Proyecto 10	13.08.2018	21.09.2018	36.500,00
Construcción Casa 220 m^2	Proyecto 11	28.06.2018	20.09.2018	115.500,00

Fuente: Elaboración propia

3.1.1.8 Fuerza laboral

La fuerza laboral es variada, según la obra que se tiene a cargo. En cuanto al personal administrativo, también puede variar en relación al número de proyectos que se tienen.

3.1.2 Descripción del proceso de la gestión de almacenes

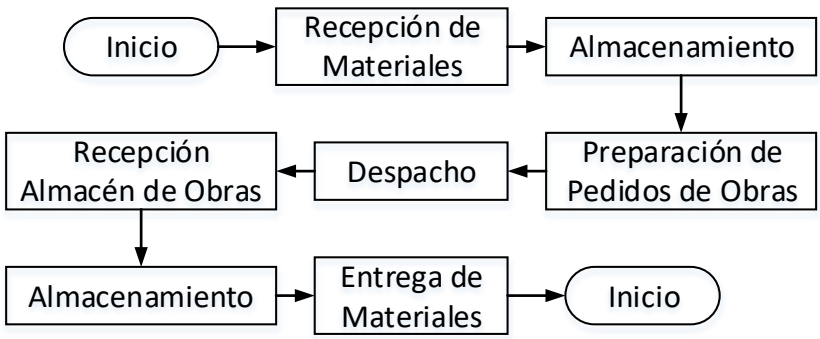


Figura 4: Proceso de la gestión de almacenes
Fuente: La empresa

La empresa no tiene un proceso definido, pero de acuerdo a lo conversado con el responsable del almacén, la figura 3 grafica las actividades que se llevan a cabo.

3.1.3 Análisis de la problemática

Con la finalidad de determinar la situación actual de la gestión de almacenes de la Empresa Constructora en cuanto a su influencia en la rentabilidad, se entrevistó al gerente de operaciones, al jefe del almacén central, a dos residentes de obras y a cuatro trabajadores.

Por conveniencia del investigador, se seleccionaron las obras de construcción de casas en los últimos seis meses. Las obras seleccionadas aun cuando no son de mismas características son del mismo tipo. Se hizo esta elección, debido a que la empresa normalmente no realiza obras exactamente iguales.

3.1.3.1 Resultados de la aplicación de los instrumentos

Resultados de entrevistas

Gerente de Operaciones

De acuerdo al gerente de operaciones, el abastecimiento es regular. El gerente considera que la falta de materiales, el retraso de las obras, las deficiencias de calidad de los materiales, son normales, de acuerdo a la respuesta de que el abastecimiento es regular.

En cuanto a la planificación de las compras para garantizar el abastecimiento no existe. Las compras se realizan siguiendo los requerimientos inmediatos, teniendo que pagar sobre precios y que los materiales por ser de diferentes proveedores, probablemente no sean de la misma calidad. La compra de los materiales, por las cantidades que se están comprando no permiten negociar los precios, lo cual también impacta en la rentabilidad de la empresa.

La gestión de los almacenes, no se está llevando de la manera correcta, no se utiliza el registro y control de las entradas y salidas, lo que no permite conocer el nivel de los inventarios. Esto ocurre tanto en el almacén central como en las obras.

En las obras, los almacenes de los materiales no reúnen las condiciones básicas de almacenamiento, no solo por un tema de seguridad, sino también por un tema de cuidado de

los materiales. Estas condiciones desfavorables generan pérdidas de materiales por robos y por daños, impactando en los costos que afectan la rentabilidad.

Según el gerente de operaciones, no hay una buena gestión de los almacenes que están incrementando los costos y de esta manera reduciendo la rentabilidad.

Jefe del Almacén Central

Los materiales se recepcionan y se verifica que coincidan las cantidades con el comprobante de pago o la guía de remisión. Algunas veces cuando hay compras muy urgentes los materiales no van al almacén central, y se llevan directamente al almacén de la obra que lo necesita.

El almacén central de la empresa no tiene el espacio suficiente para almacenar los materiales. Tampoco se cuenta con los recursos necesarios como anaqueles, escaleras, equipos de movimiento, etc. En cuanto a la distribución dentro del almacén, no hay un orden adecuado ni se encuentran debidamente identificados los materiales. En cuanto a los almacenes de las obras, no hay un procedimiento para su instalación y de cómo se debe gestionar.

El almacén central es más seguro que los almacenes de las obras, debido a que éstas se encuentran en zonas alejadas donde no hay seguridad.

Los almacenes no siempre tienen los niveles de stock que se requieren, lo cual está generando problemas de desabastecimiento, que está originando retrasos en las obras. En cuanto a los movimientos (entradas y salidas), no se registran en ningún formato o documento. Esto está dificultando saber si se cuenta en alguna otra obra el material para poder utilizarlo con más rapidez.

La empresa no tiene un sistema de almacén bien definido y tampoco cuenta con un sistema de gestión. No se lleva ningún tipo de control ni en el almacén central y menos en los almacenes de las obras.

Residentes de Obras

Según las respuestas de los residentes de obras, responsables de los almacenes de las obras, los materiales se recepcionan, se verifica el estado y la cantidad, luego se ubica en el

espacio designado como almacén. Como el almacén no tiene los recursos necesarios, se ubican según como parezca mejor, cuidando el buen estado de los materiales.

Los almacenes de las obras, no son muy seguros, debido a que se ubican en las instalaciones de las obras. Algunas veces, han ocurrido robos, lo cual ha generado problemas en el avance de las obras y en los costos del proyecto.

Existen algunos pedidos que no son atendidos, debido a la falta de inventarios. En cuanto al movimiento (entradas y salidas), se registran en un cuaderno donde no solo se registran los movimientos de materiales, sino también todas las actividades que se realizan, fecha, hora, recursos.

En cuanto a la gestión de los almacenes no hay nada, no existe información en formatos que pudieran ayudar a establecer algún tipo de relación (indicador) que ayude a analizar el sistema de abastecimiento.

Trabajadores de Obra

De acuerdo a las respuestas, los trabajadores solicitan los materiales de manera verbal y así normalmente se atienden. No siempre son atendidos con los materiales solicitados, debido a veces no hay stock, por lo que tienen que esperar hasta que lleguen los materiales, teniendo que en algunas oportunidades hacer reprogramaciones de obra debido a la demora en el abastecimiento.

En cuanto a los materiales, no siempre son de buena calidad y eso depende del comprador. Respecto al estado de los materiales debido a la forma de almacenamiento no siempre se encuentran en buen estado.

Como los almacenes no están debidamente protegidos, no son seguros y se han detectado pérdidas de materiales por robo. Además, cuando hay lluvias los materiales expuestos se deterioran lo hace que se tenga que hacer retrabajos para su uso, otras veces, se deterioran totalmente y ya no sirven.

3.1.3.2 Herramientas de diagnóstico

Con la ayuda del gerente general y el gerente de operaciones, se realizó un análisis al interno y externo de la empresa, con lo que se elaboró el análisis FODA.

Análisis FODA

Análisis Interno

Fortalezas

- Capacidad económica para afrontar proyectos.
- Recursos humanos calificados.
- Equipos, maquinaria y herramientas modernas y en buen estado.
- Buen clima laboral.
- Disponibilidad de la alta dirección para realizar cambios y mejoras en el proceso de gestión logística
- Experiencia en el campo de Construcción.

Debilidades

- Falta de cultura organizacional.
- No se planifica la gestión logística.
- No hay planes de capacitación y actualización, para el recurso humano.
- Falta de soporte en tecnologías de información para apoyar la gestión logística.
- Falta de sistema de comunicación apropiado
- No se aplican de técnicas de almacenaje, que den soporte a la gestión logística.

Análisis Externo

Oportunidades

- Capacitación de personal.
- Creciente mercado en el sector construcción y obras civiles.
- Incremento de proyectos civiles y de infraestructura.
- Nuevos mercados (Mercado Nacional)

Amenazas

- Competidores con mayores recursos.
- Crecimiento de empresas informales en el sector construcción.
- Pérdida de clientes
- Fenómenos climatológicos

3.1.3.3 Análisis de la gestión de almacenes

Mediante la observación y con la ayuda del jefe de almacenes, así como del gerente de operaciones, se elaboró el diagrama de Ishikawa de la figura 6, donde se reflejan las causas que influyen en la ineficiencia de la gestión de almacenes y que de alguna manera influyen en la rentabilidad de la empresa.

3.1.3.4 Análisis de los procesos de la gestión de almacenes

La empresa no cuenta con procesos definidos para a gestión de almacenes, los responsables hacen lo mejor que pueden, aun cuando su formación profesional no les permita tener las competencias para el puesto. En el caso del almacén central, hay un egresado de SENCICO, responsable, mientras que, en los almacenes de las obras, los responsables son los Ingenieros civiles que se desempeñan como residentes de obra.

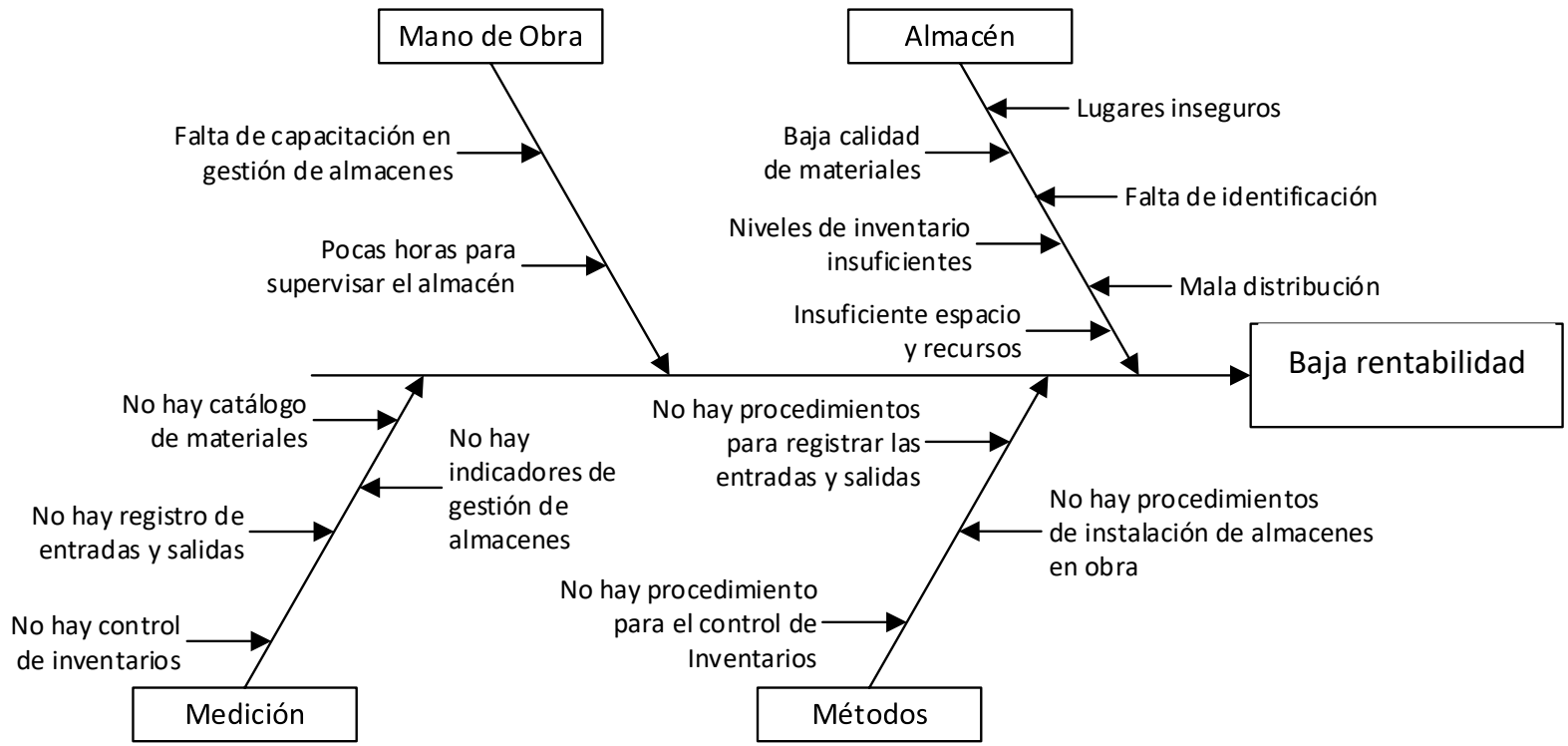


Figura 5: Diagrama de ISHIKAWA

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Situación actual de la variable dependiente (rentabilidad)

La rentabilidad actual de la empresa en la realización de los proyectos ejecutados entre Abril y Setiembre del año 2018, se presenta en la tabla 7.

La investigación busca analizar la rentabilidad de la empresa, y en este caso se seleccionaron los proyectos de casas habitacionales, obteniéndose una rentabilidad promedio de 0.19 o 19 %. Además, como se observa en la Tabla 8 y la figura 6 la tendencia en los últimos proyectos tiende a disminuir, por lo que sería importante analizar los factores que influyen y mejorar su comportamiento.

Tabla 7: *Rentabilidad de los proyectos de casas habitacionales (Abril-Setiembre 2018)*

Conceptos	**Proyecto 2**	**Proyecto 5**	**Proyecto 7**	**Proyecto 8**	**Proyecto 9**	**Proyecto 11**
Costo Total (US $)	43,614.04	50,923.39	79,606.49	33,830.99	40,744.84	92,872.53
Utilidad Antes de Impuestos (US $)	11,385.96	12,576.61	18,993.51	9,369.01	10,405.16	22,627.47
Rentabilidad	26.1%	24.7%	23.9%	27.7%	25.5%	24.4%
Rentabilidad Promedio	25.4%					

Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

Para el cálculo de la rentabilidad se aplicó la siguiente fórmula:

$$Rentabilidad = \frac{Utilidad\ antes\ de\ los\ impuestos}{Costo\ Total}$$

Por ejemplo, para el proyecto 2:

$$Rentabilidad = \frac{11{,}385.96\ \text{US \$}}{43614.043\ \text{US \$}} = 0.261\ \text{ ó } 26.1\%$$

Tabla 8: *Análisis de la rentabilidad de los proyectos ejecutados entre Abril y Setiembre 2018*

Conceptos	Proyecto 2	Proyecto 5	Proyecto 7	Proyecto 8	Proyecto 9	Proyecto 11
Ingreso por ventas (US$)	**55,000.00**	**63,500.00**	**98,600.00**	**43,200.00**	**51,150.00**	**115,500.00**
Costo de Producción	**33,652.00**	**38,196.10**	**65,876.62**	**27,181.12**	**31,127.42**	**75,835.00**
Costo de Construcción	20,652.00	25,701.10	42,212.62	18,541.12	20,385.92	48,115.00
Gastos Generales	6,500.00	7,350.00	11,832.00	3,888.00	4,092.00	12,705.00
Demolición	3,900.00	2,205.00	7,888.00	3,024.00	4,092.00	6,930.00
Preoperativos	2,600.00	2,940.00	3,944.00	1,728.00	2,557.50	8,085.00
Utilidad Bruta	**21,348.00**	**25,303.90**	**32,723.38**	**16,018.88**	**20,022.58**	**39,665.00**
Administrativos	5,850.00	7,350.00	11,832.00	4,752.00	6,138.00	10,395.00
Utilidad Operativa	**15,498.00**	**17,953.90**	**20,891.38**	**11,266.88**	**13,884.58**	**29,270.00**
Penalidad	4,112.04	5,377.29	1,897.87	1,897.87	3,479.42	6,642.53
Utilidad antes de Impuestos	**11,385.96**	**12,576.61**	**18,993.51**	**9,369.01**	**10,405.16**	**22,627.47**
Impuestos	9,900.00	11,430.00	17,748.00	7,776.00	9,207.00	20,790.00
Utilidad Neta (US$)	1,485.96	1,146.61	1,245.51	1,593.01	1,198.16	1,837.47
Costos de construcción	20,652.00	25,701.10	42,212.62	18,541.12	20,385.92	48,115.00
Costo de mano de obra	7,171.00	11,026.20	19,364.44	7,702.40	8,219.84	22,008.30
Costo de materiales	11,828.00	11,937.20	20,895.90	9,840.80	11,511.36	23,582.10
Costos indirectos	1,653.00	2,737.70	1,952.28	997.92	654.72	2,524.60
Costo Total (US $)	43,614.04	50,923.39	79,606.49	33,830.99	40,744.84	92,872.53
Utilidad Antes de Impuesto (US $)	11,385.96	12,576.61	18,993.51	9,369.01	10,405.16	22,627.47
Rentabilidad	26.1%	24.7%	23.9%	27.7%	25.5%	24.4%
Rentabilidad Promedio			25.4 %			

Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

El Costo Total está constituido por el Costo de Producción más los gastos administrativos más la penalidad; por ejemplo, para el Proyecto 2 se tiene:

Costo de Producción:	33,652.00 US$
Gastos Administrativos:	5,850.00 US$
Penalidad por incumplimiento (13 días):	4,112.04 US$
Costo Total:	**43,614.04** US$

En la figura 6 se presenta la rentabilidad de los proyectos de casas habitacionales (Abril-Setiembre 2018), según la tabla 7

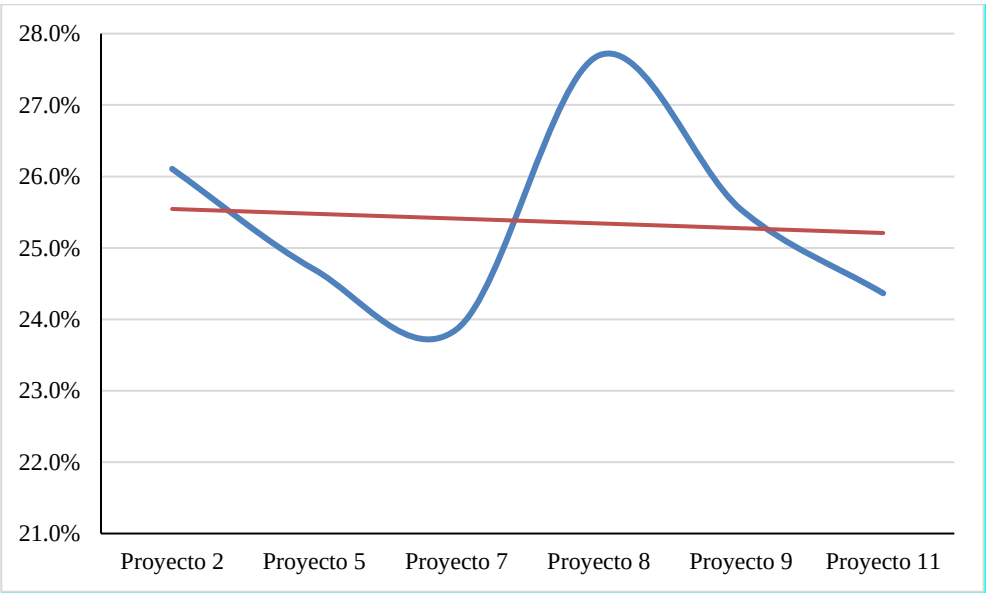


Figura 6: Rentabilidad de los Proyectos de Casas Habitacionales (abril - setiembre 2018)

Otro de los indicadores que se podría hacer notar son las demoras en días, que están generando penalidades económicas establecidas en 25% de una UIT por cada día de atraso. Los costos incurridos por las penalidades se observan en la tabla 7.

Tabla 9: *Penalidad y demora en días de los proyectos de casas habitacionales*

	Proyecto 2	Proyecto 5	Proyecto 7	Proyecto 8	Proyecto 9	Proyecto 11
Incumplimiento en días	13	17	6	6	11	21
Penalidad (US $)	4,112.04	5,377.29	1,897.87	1,897.87	3,479.42	6,642.53

Fuente: La empresa

Otro de los indicadores que se podría hacer notar son las demoras en días, que están generando penalidades económicas establecidas en 25% de una UIT por cada día de atraso. Los costos incurridos por las penalidades se observan en la tabla 7.

Por ejemplo, el cálculo para el proyecto 2 se realiza de la siguiente manera:

4150*0.25*13/3.28 = 4112.04

3.2 Propuesta de Investigación

3.2.1 Fundamentación

La presente investigación se fundamenta en la necesidad de mejorar la gestión de los almacenes de la empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L, lo que redundará en la mejora de su rentabilidad, ya que la situación actual muestra serias deficiencias en el abastecimiento, el almacenamiento, el manejo y la distribución de los materiales, herramientas y equipos que utiliza la empresa en la ejecución de sus obras.

En base al conocimiento y análisis de la problemática, así como la información teórica obtenida mediante la consulta de fuentes de reconocido prestigio tanto físicas como virtuales, se plantea esta propuesta de investigación que de ser aplicada implicará el incremento de la rentabilidad de la empresa.

3.2.2 Objetivo de la propuesta

El objetivo principal es mejorar la rentabilidad de la empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L.

3.2.3 Desarrollo de la Propuesta

3.2.3.1 Plan de Mejora

Antes de proponer el plan de mejora es conveniente tener en cuenta el ciclo o proceso del almacenamiento que incluye las etapas de: Recepción, almacenamiento propiamente dicha, despacho o entrega, control, codificación. Por lo tanto, se va a proponer un plan de mejora de la problemática más crítica en las distintas etapas del ciclo de almacenamiento. En la Tabla 10 se presentan los problemas, las causas y las propuestas de mejora.

Tabla 10:		
Plan de mejora de la problemática		
Problema	**Causas**	**Propuestas de mejora**
a) Deficiencia en la entrega de pedidos	Proveedores no evaluados	Evaluación de proveedores.
b) Mal manejo de entradas y salidas de bienes	No hay registros de entradas y salidas	Elaboración y aplicación de formatos de registro (kardex)
c) Mal almacenamiento de bienes	Desconocimiento de técnicas de almacenamiento.	Aplicación de técnicas de almacenamiento (ABC).
d) Inadecuada gestión de compras	No hay política de compras	Planificación de compras.
e) Costos por problemas de control de almacenes: pérdidas en materiales deteriorados, pérdida de materiales y herramientas.	No hay política de control de almacenes.	Aplicación de políticas de control de almacenes.
f) Penalizaciones por incumplimiento de plazos de entrega	Falta de Planificación de los plazos de ejecución de obras.	Planificación de la ejecución de obras.
Deficiente trabajo del personal	Falta de capacitación	Capacitación al personal

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detalla cada una de las propuestas de solución a la problemática de la empresa.

a) Problema: Deficiencia en la entrega de pedidos

Causas: Proveedores no evaluados

Propuesta de mejora: Evaluación de proveedores

- Proveedores locales: Son proveedores del merado Lambayecano, que se encargar de proveer: agregados, cemento, acero, aglomerantes, alambres, etc.
- Proveedores nacionales: Son proveedores nacionales, especialmente de Lima, Chiclayo y Piura, quienes abastecen: geosintéticos, tuberías de diámetro grande, tuberías especiales, también porcelanato, equipos de cómputo, etc.

Para la evaluación de los proveedores se propone tener en cuenta las siguientes actividades:

- Definir los proveedores a evaluar, teniendo en cuenta los servicios que brindan.
- Definir los criterios de evaluación.
- Tener información de las obras: plazos, cantidades de recursos, costos, etc.
- Evaluar el desempeño de los proveedores.

Proveedores

1. **d'mat** Av. A. B. Leguía 2300 (Cemento, fierro, ladrillos, tuberías, tanques de agua, eternit)
2. **Ferronor Sac.** Calle España 839 José Leonardo Ortiz (
3. **Representaciones Dora Beatriz** Av. Augusto B. Leguía, 1520 José Leonardo Ortiz, Chiclayo (materiales de fierro y acero)
4. **Promart Home Center.** Av Gral Arenales 296, Chiclayo (cemento, fierro, pegamentos, pinturas)
5. **Distribuciones Olano.** Calle Leoncio Prado 549, Chiclayo (grifería, material eléctrico, pinturas, eternit)
6. **Corporación Bim Sac.** Calle Tahuantinsuyo 1018, José Leonardo Ortiz, Chiclayo (Ferretería, tuberías, herramientas)
7. **Ladrillos Lark**. Fundo San Antonio-Parcela94911, Chiclayo (Todo tipo de ladrillos)
8. **Maestro Home Center.** Cruce de Loreto con Juan Buendía. Urb. Patazca, Chiclayo (Ferretería, fierro, tuberías, cemento, máquinas y herramientas, eléctricos, etc.)

Ejemplo práctico

Actividad 1: Definir proveedores

Se definió evaluar al proveedor Maestro Home Center para el suministro de cemento gris portland

Actividad 2: Definir criterios

Los criterios a evaluar son:

b) Fiabilidad del plazo de los suministros. Considerado como el cumplimiento de los plazos de entrega pactados.

c) Calidad de los suministros. Se refiere al cumplimiento de las especificaciones técnicas por el proveedor

d) Flexibilidad del proveedor. Es el nivel de adaptación del proveedor a las necesidades de la empresa.

e) Fiabilidad de la información. Considerado como la calidad de las ofertas y el período de facturación.

f) Nivel de precio. Dado por la adecuada relación entre la calidad del producto o servicio y el precio, de acuerdo al mercado.

Una vez definidos los criterios, se asigna un peso a cada uno de ellos, debido a que no todos tienen la misma importancia.

Tabla 11: *Ponderación de los criterios de evaluación de proveedores*

Criterios	**Ponderación**
Fiabilidad del plazo de los suministros	50%
Calidad de los suministros	30%
Flexibilidad del proveedor	5%
Fiabilidad de la información	5%
Nivel de precio	10%

Fuente: Elaboración propia.

Esta ponderación es definida por la empresa teniendo en cuenta la importancia de los criterios considerados, con el fin de poder cumplir con sus actividades programadas.

Frecuentemente, uno de los problemas principales es el incumplimiento de los plazos de entrega por parte de los proveedores, así como en el incumplimiento de las especificaciones, razón por la que se asigna un mayor porcentaje en la evaluación.

Concluida la ponderación de los criterios, se debe asignar una escala de puntuación. En este caso se consideran valores entre 0 y 5. Un ejemplo para la calidad de los suministros se presenta en la tabla 12.

Tabla 12: *Evaluación de proveedores en cuanto a la calidad de los suministros*

Puntuación	Especificaciones
5	Todas las especificaciones son conformes.
4	Las especificaciones se incumplen entre 1% y 2%.
3	Las especificaciones se incumplen entre 3% y 5%.
2	Las especificaciones se incumplen entre 6% y 10%.
1	Las especificaciones se incumplen entre 11 y 20%.
0	Las especificaciones se incumplen en más del 20%.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez concluido esta etapa, se fija la frecuencia de evaluación de los proveedores, así como las medidas a tomar después de los resultados de la evaluación, como se sugiere en la Tabla 13.

Tabla 13: *Acciones a tomar según la evaluación de los proveedores*

Puntuación	Acciones
0	Descarta este proveedor por considerarse que no es apto para los requerimientos de la empresa.
1 o 2	Coordinar con el proveedor para que dentro de 30 días presente un plan para corregir las deficiencias.
3 o 4	Informar al proveedor de las deficiencias encontradas solicitándole presente un plan de mejora.
5	Extenderle una felicitación escrita por ser un excelente proveedor.

Fuente: Elaboración propia.

Las acciones de evaluación de los proveedores deben ser registradas en documentos, con la finalidad de tener información histórica para tomar decisiones futuras. Se presenta en la Figura 7 un formato de ficha propuesto.

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES KM EIRL
Proveedor	
Producto	
Fecha de evaluación	

Criterios	**Ponderación (%)**	**Puntuación (0 – 5)**	**Total**	**Observación**
Fiabilidad del plazo de entrega	50%			
Calidad	30%			
Flexibilidad del proveedor	5%			
Fiabilidad de información	5%			
Nivel del precio	10%			
Total	**100**			

Figura 7: Ficha de evaluación de proveedores

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8 se muestra un Diagrama de Flujo del proceso de evaluación de proveedores propuesto

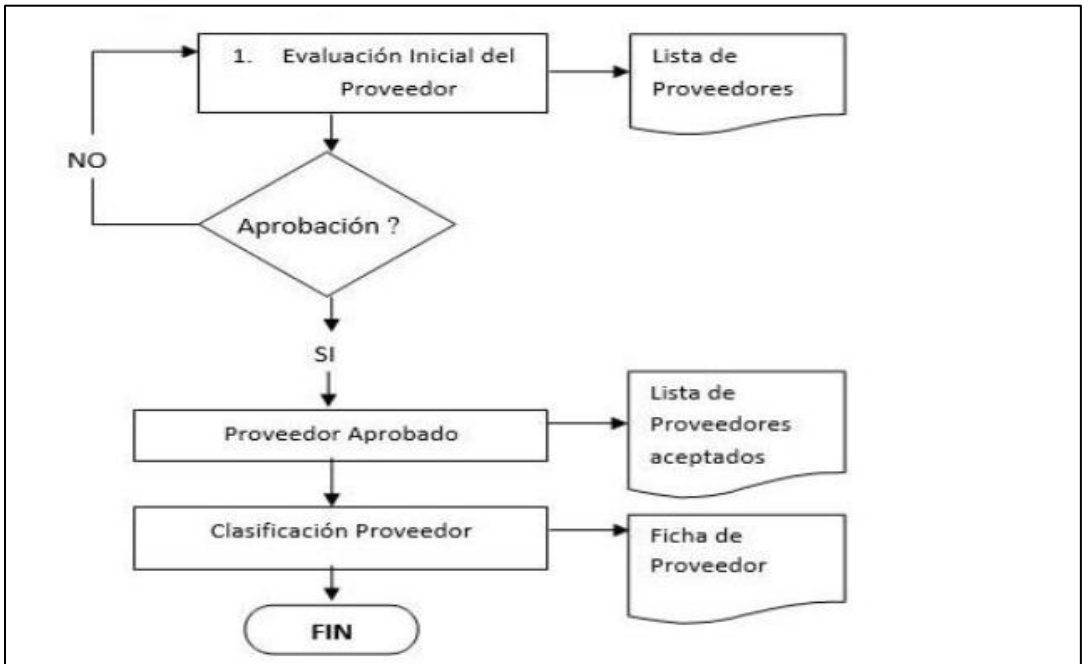


Figura 8: Diagrama de flujo del proceso de evaluación de proveedores

Propuesta de mejora: Manejo de un kardex

Se hace la propuesta del formato siguiente (ver Tabla 14)

En la siguiente figura se muestra el formato para controlar las entradas, salidas e inventario de los materiales, herramientas y equipos del almacén central. Se propone que este formato esté en físico y en digital (Excel), de tal forma que permita al encargado de recepcionar y despachar los materiales e insumos, tener actualizada la información en base a los registros físicos del día.

Constructora y Servicios Generales Km Eirl

Cal. Atahualpa Nro. 622 Centro - Reque - Chiclayo

Kardex: **Almacén Central**
Artículo: .....

Fecha	Entradas					Salidas					Inventario
	Proveedor	Unidades	Cantidad	Precio	Importe (S/)	Usuario	Unidades	Cantidad	Precio	Importe (S/)	

Tabla 14: Registro Kardex - Almacén Central

Fuente: Elaboración Propia

h) Problema: Mal almacenamiento de bienes

Causas: Desconocimiento de técnicas de almacenamiento.

Propuesta de mejora: Aplicación de técnicas de almacenamiento (ABC)

La Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo, se dedica a la construcción de inmuebles y edificaciones en general. Para el trabajo diario necesita tener los materiales en lugares ubicados conveniente de tal manera que estén lo más cerca posible aquellos que con más frecuencia son solicitados. Sin embargo, actualmente su ubicación es incorrecta lo que trae consigo pérdidas de tiempo en su ubicación y también a veces deterioros.

Para mejorar el almacenamiento, se propone la aplicación de la clasificación ABC, que consiste en clasificar las existencias en tres grupos: A, B y C. En los productos "A" deben estar ubicados los de mayor valor de consumo. En el grupo "B" deben estar aquellos que siguen a los "A" en lo concerniente al valor de consumo. En el grupo "C" estará el mayor volumen de productos, cuyo valor de consumo es pequeño.

En la aplicación de este método se tendrá en cuenta las características físicas, rotación de inventario, etc. de las existencias.

En la tabla 15 se muestra el consumo de los diferentes insumos para los proyectos inmobiliarios realizados en el año 2018. También se muestra el precio de compra promedio, dado que se agrupó en familia de insumos.

Tabla 15: *Consumo Anual de Insumos para Proyectos Inmobiliarios 2018*

Insumos principales utilizados	**Consumo anual 2018 (kg)**	**Precio de Compra Promedio** (US $**x kg) "C"**
Fierros *	15462.13	0.793
Concreto	404671.18	0.027
Cemento	25251.72	0.171
Ladrillos *	55913.74	0.058
Tuberías *	1521.64	1.829
Cables*	250.65	7.927
Tableros *	121.16	8.662
Alambres	824.39	1.220
Arena Gruesa	66365.34	0.009
Clavos	192.39	1.372
Arena Fina	42198.91	0.006
Piedra Chancada	13237.28	0.009
Hormigón	4948.11	0.006

Fuente: Datos de la Empresa

Nota: Tipo de cambio 1$ = S/ 3.28

Análisis ABC

Con los datos de la tabla 15 se procede a realizar el análisis ABC, de tal forma de clasificar los insumos en tres categorías: La categoría “A” que representa el 80 % del valor de consumo en Almacén; la Categoría “B”, que representa el 15% del valor de consumo y la Categoría “C”, que representa solo el 5 % del valor de consumo del almacén. Este análisis nos permitirá identificar los niveles de inventario de los insumos clase “A”, para que la gerencia de la constructora controle cuidadosamente su inventario.

Tabla 16: *Análisis ABC*

Insumos principales utilizados	**Costo Total** (US $)	**Participación**	**Participación acumulada**	**Clasificación**
Varios (Fierro)	12256.57	0.314	0.31	A
Concreto	11103.78	0.285	0.60	A
Varios (Cemento)	4324.36	0.111	0.71	A
Varios (Ladrillo)	3238.91	0.083	0.79	A
Varios (Tuberías)	2783.49	0.071	0.86	B
Cables	1986.82	0.051	0.91	B
Varios (Tableros)	1049.43	0.027	0.94	B
Alambres	1005.35	0.026	0.97	C
Arena Gruesa	607.00	0.016	0.98	C
Arena Fina	263.95	0.007	0.99	C
Clavos	257.31	0.007	1.00	C
Varios (Piedra Chancada)	121.07	0.003	1.00	C
Hormigón	30.17	0.001	1.00	C
Total (US $)	**39028.22**			

Fuente: Elaboración Propia

La participación se calcula teniendo en cuenta los costos de cada uno de los materiales dividido entre el costo total de todos los materiales, por ejemplo, para Varios (Fierro)

Por ejemplo, la participación de fierro = 12256.57/39028.22 = 0.314

En la tabla 17, se muestra la clasificación de los insumos en base al análisis ABC.

Tabla 17: *Clasificación de los insumos en base al análisis ABC*

Participación estimada	Clasificación	*n*	Costos	Participación Ventas
0 % - 79 %	A	4	$30,924	79%
80 % - 94 %	B	3	$5,820	15%
95 % - 100 %	C	6	$2,285	6%

Fuente: Elaboración Propia

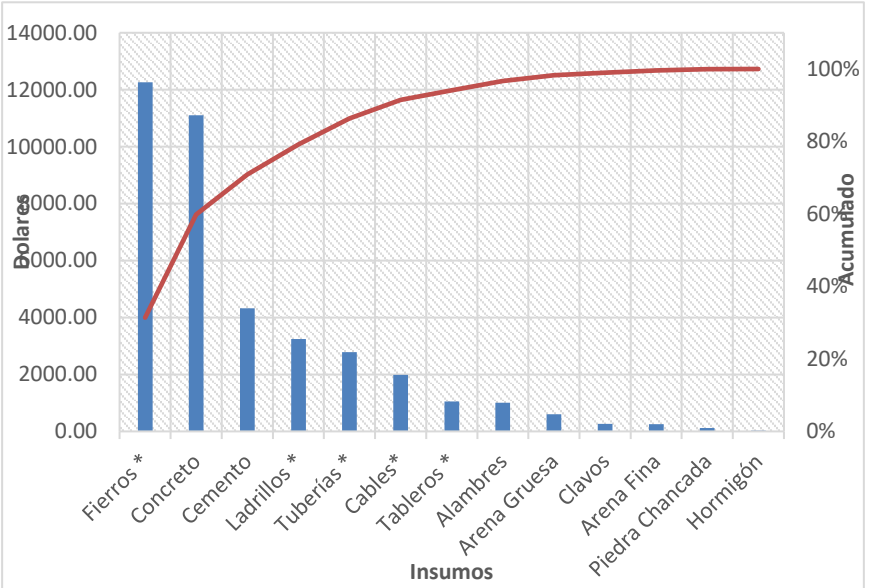


Figura 9: ABC de los Insumos de Almacén

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la figura 9, el 79 % del valor de consumo de almacén de la constructora y servicios generales KM E.I.R.L. corresponden a los insumos "A", es decir a las Familias Fierros, Concreto, cemento y Ladrillos; tres insumos correspondientes a la categoría "B" y siete insumos a la categoría "C", lo que representan el 15 % y 6% respectivamente.

i) Problema: Inadecuada gestión de compras

Causas: No hay políticas de compras.

Propuesta de mejora: Planificación de compras.

Con frecuencia, sobre todo en este tipo de empresas, se brinda muy poca importancia a la planificación de las compras; sin embargo, constituye un elemento estratégico empresarial pues permite tener en el momento oportuno las cantidades

necesarias de materiales, herramientas y equipos en un determinado período. Uno de las más frecuentes causas de incumplimiento de plazos de entrega de las obras de construcción es la falta de planificación de sus compras.

Para contribuir en la mejora de este problema se plantea realizar el pronóstico de sus requerimientos y definir el lote económico de compra (EOQ).

En la tabla 18, se muestra el consumo mensual de los insumos de la categoría "A" del almacén en el año 2018.

Tabla 18: *Consumo de Insumos para el Año 2018*

Mes/Insumos	**Fierros ***	**Cemento**	**Ladrillos ***	**Concreto**
Mes 1	2000	2500	3000	30000
Mes 2	2500	2000	2000	60000
Mes 3	2000	3000	10000	25000
Mes 4	1000	6000	2000	16000
Mes 5	1500	1000	5000	15000
Mes 6	1000	3000	10000	25000
Mes 7	1000	1500	5000	50000
Mes 8	1500	2000	3000	30000
Mes 9	1000	1000	5000	35000
Mes 10	500	1500	6000	35000
Mes 11	1000	880	4000	55000
Mes 12	462	872	914	28671
Total kg:	**15462**	**25252**	**55914**	**404671**

Fuente: Datos de la Empresa.

En base a la tabla 18, se realiza la proyección para el año 2019, dado que la empresa tiene contrato firmados para la realización de proyectos similares al año anterior. Por lo tanto, se utilizará los datos históricos para realizar la proyección, utilizando los diferentes modelos de pronósticos de series de tiempo y de tendencias. Asimismo, se usará la desviación media absoluta "MAD" para determinar qué modelo de pronóstico nos muestra mejor proyección.

En la tabla 19 se muestran los métodos para determinar las proyecciones:

Tabla 19: *Métodos usados para Proyectar*

Métodos	Fierros *	Cemento	Ladrillos *	Concreto
	MAD			
Multiplicativo estacional	**451.839**	**389.802**	**250.906**	**1,612.561**
Promedio móvil doble	777.520	1,337.191	3,040.082	21,128.427
Promedio móvil simple	561.306	681.164	2,162.700	11,180.194
Suavizado exponencial doble	530.180	768.258	2,305.221	11,022.574

Fuente: Elaboración Propia.

Como se observa en la tabla 19, el método seleccionado para realizar el pronóstico es el Multiplicativo exponencial, dado que tiene la menor Desviación Media Absoluta (MAD), para los cuatro insumos de la categoría "A".

Tabla 20: **Proyección** *de Insumos Categoría "A" para el Año 2019*

	Fierros *	Cemento	Ladrillos *	Concreto
Mes 1	999	2168	3,273	31,997
Mes 2	1498	2336	1,999	55,004
Mes 3	1997	3003	9,994	20,005
Mes 4	1495	5671	1,999	17,998
Mes 5	998	1335	5,272	15,999
Mes 6	1495	2669	9,995	25,999
Mes 7	999	1167	5,548	51,997
Mes 8	1498	1667	3,549	29,999
Mes 9	1997	1447	4,998	34,999
Mes 10	1495	1500	5,998	34,999
Mes 11	998	939	3,999	54,999
Mes 12	1495	913	914	29,998
Total:	16966	24815	57537	403994

Fuente: Elaboración Propia.

Lote Económico de Compra

Para determinar el Lote Económico de Compra "EOQ" y determinar cuánto material debe pedir en cada compra, se utiliza la tabla 20 donde se encuentra los datos de la demanda de los insumos de la categoría "A" proyectada para el año 2019. Asimismo, se ha desagregado las familias de los insumos y se utiliza el porcentaje de los productos más usados para el cálculo del EOQ. Para la Familia Fierros, se utiliza el fierro de ½'' el cual representa el 80 %, para la familia Cemento se utiliza el cemento Portland Tipo MS representa el 70%, para la familia Ladrillos el ladrillo kin kong representando el 90%. Asimismo, no se considera el cálculo del EOQ, para el concreto porque no se dispone de equipos en almacén para mantener el concreto, sin embargo, se propone en base a la estimación mostrada en la tabla 20, tener contratos de abastecimiento con la empresa que abastece de este insumo.

En la siguiente tabla se muestran datos brindados por la empresa los cuales, con lo que actualmente trabajan. Asimismo, se estos datos se utilizarán para determinar el Lote Económico de Compra.

Tabla 21: *Datos para Determinar Lote Económico de Compra*.

	Fierros ½''	Cemento Portland Tipo MS	Ladrillo king kong
Demanda "D"	13571	17371	51784
Costo de Setup "S"	15	15	15
Costo de Inventario "H"	3%	2%	3%
Costo del Insumo S/ /Kg.	2.51	0.5	0.18
Lead Time "L"	1	2	3

Fuente: Datos de la Empresa.

Para determinar la demanda a usar en el EOQ, se multiplico la demanda total proyectada de la familia fierro, cemento y Ladrillo para el 2019 por el porcentaje del tipo de insumo específico más usado. Por ejemplo, para el fierro de media se tiene:

$$16966 \text{ kg de Fierros} * 0.8 = 13571 \text{ kg de Fierro de } 1/2''$$

Por lo tanto, en base a los datos de la tabla anterior se procede a realizar el cálculo del Lote Económico "Q*".

En base a los datos de la tabla anterior se procede a realizar el cálculo del Lote Económico "Q*".

$$\mathbf{Q}^* = \sqrt{\frac{\boldsymbol{2DS}}{\boldsymbol{H}}}$$

Donde: **D:** Demanda Anual,

S: Costo de Set Up (costo de pedir)

H: Costo de Inventario.

Asimismo, el costo de Inventario se puede calcular en base del costo de cada insumo.

$\boldsymbol{H = I * C}$,

Donde **I:** Porcentaje de costo de Inventario en función del costo del insumo.

C: Costo del Insumo.

Para calcular el punto de reorden se utiliza la siguiente formula:

$\boldsymbol{R = \bar{d} * L}$,

donde: $\boldsymbol{\bar{d}}$: Es la demanda diaria y

L: Lead Time.

Para calcular el número de veces de pedido al año "N", se utiliza la siguiente formula.

$$\boldsymbol{N} = \frac{D}{Q^*}$$

Donde: D: Demanda Anual y Q*: Lote económico de compra.

Los cálculos, del Lote Económico de Compra, el punto de reorden y el Número de veces de pedido se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 22: Lote Económico de Compra, Punto de Reorden, Número de Veces de Pedido

	Fierros ½''	**Cemento Portland Tipo MS**	**Ladrillo king kong**
Q	2325	7219	16961
R	1131	2895	12946
N	6	2	3

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a tabla 22, la empresa debe realizar seis pedidos al año para fierros ½'', dos pedidos al año de Cemento tipo MS, tres pedidos al año de Ladrillo King Kong y cinco pedidos de concreto. La cantidad a pedir en cada oportunidad es de 2325 unidades para el fierro de 1/2", 7219 unidades para el cemento y 16961 unidades para el ladrillo King Kong.

El punto de reorden R, significa la cantidad mínima de stock de los materiales, de manera que cuando el stock llegue a esa cantidad debe hacerse un nuevo pedido; en este caso, 1131 unidades para el fierro de 1/2", 72895 unidades para el cemento y 12946 unidades para el ladrillo King Kong.

j) **Problema:** Costos por problemas de control de almacenes: pérdidas en materiales deteriorados, pérdida de materiales y herramientas**.**

Causas: No hay política de control de almacenes.

Propuesta de mejora: Aplicación de políticas de control de almacenes.

El área de almacén es responsable de almacenar los inventarios hasta que sean requeridos para el trabajo de la empresa, para lo cual se deben estableces políticas que procuren reducir costos por deterioro, por obsolescencia o por pérdidas u otros motivos, mejorando la ubicación de los bienes y las condiciones de seguridad, así como el registro actualizado (control de inventarios). Las políticas de control de los inventarios permitirán tener información confiable y oportuna para tomar decisiones adecuadas, y también para la elaboración de los estados financieros de la empresa.

La ubicación técnica de los bienes mediante la aplicación de la técnica ABC es una de las políticas; por otro lado, se propone la utilización de un software básico para registrar las entradas y salidas, así como los saldos en almacén, en base a los documentos que maneja la empresa. Esta herramienta requiere que exista una persona encargada de alimentar diariamente la información y también de realizar el conteo físico y de emitir reportes periódicos a los jefes de obra. Debe también verificar y reportar las existencias de escaso movimiento, así como aquellas que están por vencer.

La seguridad es también un aspecto a tener en cuenta para evitar pérdidas por hurto o por deterioro debido al deficiente almacenamiento de los productos, herramientas y equipos.

k) **Problema:** Deficiente manejo de Almacén e Inventarios

Causas: Falta de Capacitaciones

Propuesta de mejora: Programa de Capacitaciones.

Para mejorar el manejo del inventario de los insumos, materiales y equipos, los encargados de almacén deberán ser capacitados, con el objetivo de mejorar la gestión en los almacenes y así disminuir las perdidas por material deteriorado, perdidas de herramientas y equipos. Por lo tanto, se propone en la siguiente figura un programa de capacitación:

1. Modulo I	**18 horas**
Importancia del Almacén, relación con otras áreas, organización.	2 horas
Señalética y Demarcación de Almacenes.	5 horas
Reglas de Almacenamiento de Clase Mundial para la construcción civil.	3 horas
Proceso de Requisición, métodos y técnicas modernas.	8 horas
2. Modulo II	**9 horas**
Proceso de Recepción y tipos de control aleatorios	2 horas
Proceso de Almacenamiento – clasificación ABC – popularidad – volumen-rotación	3 horas
Proceso y control de los Despachos	2 horas
Programa de las 5 "S" – eliminación de actividades desperdicio.	2 horas
3. Modulo III	**9 horas**
Indicadores de Gestión del Almacén aplicado a la construcción civil.	2 horas
Inventarios Rotativos como medida eficiente de" inventarios cero diferencias".	3 horas
Procedimientos para gestión de Almacenes	4 horas

Figura 10: Programa de Capacitación en Gestión de Almacenes e Inventarios - Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L

Fuente: Elaboración Propia

El programa consta de tres módulos en los que se enseñará desde conceptos básicos hasta indicadores de gestión en almacenes para constructoras. El programa consta de 36 horas cronológicas de capacitación.

3.2.4 Situación de la rentabilidad con la propuesta

Tabla 23: *Rentabilidad de los proyectos de casas habitacionales (Abril-Setiembre 2018)*

Conceptos	Proyecto 2	Proyecto 5	Proyecto 7	Proyecto 8	Proyecto 9	Proyecto 11
Costo Total (US $)	41,558.02	48,234.74	78,657.55	32,882.05	39,005.13	89,551.27
Utilidad Antes de Impuesto (US $)	13,441.98	15,265.26	19,942.45	10,317.95	12,144.87	25,948.73
Rentabilidad	32.3%	31.6%	25.4%	31.4%	31.1%	29.0%
Rentabilidad Promedio			**30.14%**			

Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

Para el cálculo de la rentabilidad se aplicó la siguiente fórmula:

$$Rentabilidad = \frac{Utilidad\ antes\ de\ los\ impuestos}{Costo\ Total}$$

Por ejemplo, para el proyecto 2:

$$Rentabilidad = \frac{13{,}441.98\ soles}{41{,}558.02\ soles} = 0.323\ \text{ ó } 32.3\%$$

Con la propuesta se obtiene una rentabilidad promedio de 30.14%, con lo que el incremento de la rentabilidad con la propuesta es de: 30.14% - 25.4% = 4.74%

Tabla 24: *Análisis de la rentabilidad con la Propuesta*

Conceptos	Proyecto 2	Proyecto 5	Proyecto 7	Proyecto 8	Proyecto 9	Proyecto 11
Ingreso por ventas (US$)	55,000.00	63,500.00	98,600.00	43,200.00	51,150.00	115,500.00
Costo de Producción	33,652.00	38,196.10	65,876.62	27,181.12	31,127.42	75,835.00
Costo de Construcción	20,652.00	25,701.10	42,212.62	18,541.12	20,385.92	48,115.00
Gastos Generales	6,500.00	7,350.00	11,832.00	3,888.00	4,092.00	12,705.00
Demolición	3,900.00	2,205.00	7,888.00	3,024.00	4,092.00	6,930.00
Preoperativos	2,600.00	2,940.00	3,944.00	1,728.00	2,557.50	8,085.00
Utilidad Bruta	21,348.00	25,303.90	32,723.38	16,018.88	20,022.58	39,665.00
Administrativos	5,850.00	7,350.00	11,832.00	4,752.00	6,138.00	10,395.00
Utilidad Operativa	15,498.00	17,953.90	20,891.38	11,266.88	13,884.58	29,270.00
Penalidad	2,056.02	2,688.64	948.93	948.93	1,739.71	3,321.27
Utilidad antes de Impuestos	13,441.98	15,265.26	19,942.45	10,317.95	12,144.87	25,948.73
Impuestos	9,900.00	11,430.00	17,748.00	7,776.00	9,207.00	20,790.00
Utilidad Neta (US$)	3,541.98	3,835.26	2,194.45	2,541.95	2,937.87	5,158.73

Conceptos	Proyecto 2	Proyecto 5	Proyecto 7	Proyecto 8	Proyecto 9	Proyecto 11
Costos de construcción	20,652.00	25,701.10	42,212.62	18,541.12	20,385.92	48,115.00
Costo de mano de obra	7,171.00	11,026.20	19,364.44	7,702.40	8,219.84	22,008.30
Costo de materiales	11,828.00	11,937.20	20,895.90	9,840.80	11,511.36	23,582.10
Costos indirectos	1,653.00	2,737.70	1,952.28	997.92	654.72	2,524.60

Conceptos	Proyecto 2	Proyecto 5	Proyecto 7	Proyecto 8	Proyecto 9	Proyecto 11
Costo Total (US $)	41,558.02	48,234.74	78,657.55	32,882.05	39,005.13	89,551.27
Utilidad (US $)	13,441.98	15,265.26	19,942.45	10,317.95	12,144.87	25,948.73
Rentabilidad	32.3%	31.6%	25.4%	31.4%	31.1%	29.0%
Rentabilidad Promedio	30.14%					

Fuente: Elaboración propia en base a información de la empresa

Otro de los indicadores que se podría hacer notar son las demoras en días, que están generando penalidades económicas establecidas en 25% de una UIT por cada día de atraso. Los costos incurridos por las penalidades se observan en la tabla 25.

Tabla 25: Penalidad y demora en días de los proyectos de casas habitacionales

	Proyecto 2	**Proyecto 5**	**Proyecto 7**	**Proyecto 8**	**Proyecto 9**	**Proyecto 11**
Incumplimiento en días	6.5	8.5	3	3	5.5	10.5
Penalidad (US$)	2,056.02	2,688.64	948.93	948.93	1,739.71	3,321.27

Fuente: Elaboración Propia

3.2.5 Análisis beneficio/costo de la propuesta

Beneficios de la propuesta (US $)

Conceptos	Proyecto 2	Proyecto 5	Proyecto 7	Proyecto 8	Proyecto 9	Proyecto 11
Utilidad Antes de Impuestos -2018	11386.0	12576.6	18993.5	9369.0	10405.2	22627.5
Utilidad Antes de Impuestos - 2019	13442.0	15265.3	19942.4	10317.9	12144.9	25948.7
Beneficio (Disminuir Penalidad en 50%)	**2056.0**	**2688.6**	**948.9**	**948.9**	**1739.7**	**3321.3**
Beneficio por Disminuir Materiales deteriorados, Pérdida de materiales, Pérdida de herramientas en 50%.	**1419.4**	**1432.5**	**2586.5**	**1105.1**	**1208.8**	**3419.4**
Beneficio Total (US $)			**22875.1**			

Tabla 26: *Costos de la propuesta de investigación*

Costos de la Propuesta	US $/ Año
Kardex (Aplicativo Excel)	5000
Computador	1200
Impresora	300
Útiles de Escritorio	300
Capacitaciones (6 por año)	2500
Consultoría de la Propuesta (Evaluación de Proveedores, Análisis ABC, Pronósticos, EOQ).	5000
Total	**14300**
B/C	**1.6**

Evaluado el beneficio costo de la propuesta de investigación se obtiene 1.6, lo que significa que por cada dólar que invierta la empresa en aplicar la propuesta obtendría un beneficio de 0.60 dólares.

El beneficio costo de la propuesta de investigación, se calcula dividiendo el beneficio total de la propuesta **22875.1** entre el costo total de la propuesta **14300**.

B/C = 22875.1 $/14300 $ = 1.6

Evaluado el beneficio costo de la propuesta de investigación se obtiene 1.6, lo que significa que por cada dólar que invierta la empresa en aplicar la propuesta obtendría un beneficio de 0.60 dólares.

3.3 Discusión de resultados

Esta investigación se realizó en la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo con el objetivo de mejorar su rentabilidad, para lo cual se hizo primero un diagnóstico de la situación actual de la gestión de los almacenes para determinar cómo esta situación estaba repercutiendo en su baja rentabilidad.

Del análisis de la gestión se pudo establecer que había deficiencia en la entrega de los pedidos de materiales y otros bienes, por lo que se propuso realizar una evaluación de los proveedores, teniendo en cuenta criterios técnicos en base a establecer criterios de

selección, asignar pesos y puntajes según la importancia de cada uno de ellos para los trabajos que realiza la empresa. Lo que tiene semejanza con un estudio realizado por Alemán (2014) en la ciudad de Tumbes en la que planteó una metodología basada en el sistema de información con el fin de mejorar el desempeño de los proveedores.

Así mismo, se observó un mal manejo de las entradas y salidas de bienes, debido a la inexistencia de registros, para lo que en esta investigación se propone el uso de un kardex tanto físico como electrónico, proponiendo el uso de un formato que debería ser llenado y actualizado diariamente, a fin de tener un control de las existencias estableciéndose las entradas, salidas y saldos de los materiales, herramientas y equipos de la empresa.

Otro de los problemas encontrados en la empresa objeto de estudio, y que es común en las constructoras, fue el mal almacenamiento de los bienes, debido al desconocimiento de técnicas al respecto; por lo que se plantea la necesidad de aplicar la técnica denominada de clasificación ABC, que permite ubicar los bienes en función al valor de su utilización y teniendo en cuenta la rotación de los mismos. De la Cruz y Lora en una investigación realizada en una molinera de la ciudad de Chiclayo en el año 2014, propusieron la toma de inventarios periódicos y la clasificación ABC, entre otras medidas.

Matos (2016) diseñó un modelo de aprovisionamiento para el manejo eficiente de materiales en empresas constructoras de la ciudad de Cartagena, Colombia, en el que informa que encontró problemas de incumplimientos en la entrega de las obras por lo que propuso la planificación colaborativa mediante un modelo que combine las metodologías de Justo a Tiempo y el Lote Óptimo Económico, con lo que se garantizaría la compra oportuna de los materiales en las cantidades requeridas, evitando despilfarros y asegurando una eficiente administración de los almacenes. De manera similar en la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L objeto de esta investigación, se pudo analizar que las compras se hacen en cualquier momento, en cualquier cantidad y sin responder a los requerimientos de los encargados de la ejecución de las obras, originando que a veces haya en exceso con riesgo de deterioro, como es el caso del cemento, y otras veces falte materiales y otros recursos perjudicando el avance de los trabajos. Ante este problema se propone la elaboración de pronósticos y la determinación del Lote Económico de compra (EOQ), especialmente para los productos de mayor rotación, con el fin de atender oportunamente la demanda interna.

Para mejorar el problema relacionado con las pérdidas de materiales por hurto, los desperdicios por mal almacenamiento, los vencimientos (cemento) y las mermas por el inadecuado manejo, muchas veces se improvisan espacios para guardar los materiales en

cualquier lugar que no reúne las condiciones de almacenaje y seguridad; esta investigación propone establecer políticas de control de los almacenes así como desarrollar un programa de capacitación al personal; lo que coincide con la propuesta de mejora planteada por Donayre (2017) en una investigación realizada en una empresa constructora del distrito de San Isidro, Lima en el sentido de implementar aspectos que agregan valor a la gestión de almacén como la filosofía Justo a Tiempo y la capacitación del capital humano.

Finalmente, como resultados de la propuesta de investigación se obtuvo que la rentabilidad se incrementaría en 16% generando mayores utilidades a la empresa y además la pérdida de prestigio por el incumplimiento de los plazos de entrega.

CAPÍTULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

a) Se realizó el diagnóstico de la actual gestión de almacenes en la Empresa Constructora y Servicios Generales KM E.I.R.L. se concluye que dicha gestión es deficiente, debido a la existencia de una serie de problemas.

b) Se identificaron los problemas que están impactando en la rentabilidad de la empresa,

   como deficiencia en la entrega de pedidos por parte de los proveedores, mal manejo de entradas y salidas de bienes, mal almacenamiento, inadecuada gestión de compras, pérdidas de materiales y penalizaciones por incumplimiento de plazos de entrega de las obras.

c) Se plantearon mejoras en los procesos de la gestión de almacenes que son críticos, a fin de reducir la problemática, como: la evaluación de proveedores, el uso de un kardex, la aplicación de la técnica ABC en el almacenamiento, la planificación de compras, la aplicación de políticas de control de almacenes.

d) Con la aplicación de la propuesta de investigación se obtendría una mejora en la rentabilidad de 4.74 %.

e) Se evaluó el beneficio costo de la propuesta obteniéndose 1.6, lo que significa que por cada dólar que invierta la empresa obtendría un beneficio de 0.6 dólares.

4.2 Recomendaciones

a) Implementar las mejoras propuestas que incidirán positivamente en la rentabilidad de la empresa.

b) Implementar un software de control de inventarios.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

Alemán, K. (2014) *Propuesta de un plan de mejora para la gestión Logística en la Empresa Constructora Jordan S.R.L*. (Tesis de pregrado), Universidad Privada Antenor Orrego Trujillo, La Libertad, Perù.

Arce, P. y Serrano, Á. (2015) *El mercado de materiales Construcción en Colombia*, Bogota, Colombia ICEX España Exportación e Inversiones.

Betancourt, J. (2016) *Mejoramiento de la Gestión de inventario en la Empresa Constructora de Obras de Arquitecturas e Industriales No. 1 de Villa Clara a partir del Análisis de riesgo. (*Tesis de Pre grado), Universidad Central "Marta Abreu" de Las VillasSanta Clara, Cuba.

Cruzado, M. (2015) *Implementación de un Sistema de Control Interno en el proceso logístico y su impacto en la rentabilidad de la Constructora Rio Bado S.A.C* (Tesis de Pre grado), Universidad Privada del Norte Trujillo, Perú.

Damian, M. y Reyes, J. y Serquén, J. (2016) *Impacto de los costos logísticos en la rentabilidad de la Empresa CAC Bagua Grande*. (Tesis de pregrado), Universidad Privada Juan Mejía Baca Chiclayo, Lambayeque, Perú.

De la Cruz, C. y Lora, L. (2014) *Propuestas de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la Empresa Molinera Tropical*. (Tesis de Post grado), Universidad del Pacífico Lima, Perú.

Donayre Fossa, R (2017) *Gestión de almacén en una empresa constructora en el Distrito de San Isidro-Lima 2017. (*Tesis de Pre grado),Universidad César Vallejo San Isidro, Lima.

Elguera, R. y Pilares, E. y Abarca, C. (2015) *Propuesta de mejora de la gestión de la cadena administrativa de logística de la Empresa Constructora Pacco Constructores S.C.R.L. (*Tesis de Maestría), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Cuzco, Perú.

Escudero, J. (2013). *Almacenaje de productos*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo S.A.

Gomez, R. y Guzmán, O. (2016). *Desarrollo de un Sistema de Inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la Empresa de Construcción Ingeniería Sólida Ltda*. (Tesis de Pre grado), Universidad Libre Bogotá, Colombia.

Horngren, C., Sundem, G. & Stratton, W. (2006). *Contabilidad Administrativa*. México:Pearson Educación.

INISOFT2003SIGA.

Koonts, H. y Weihrich, H. (2007) *Elementos de Administración: Un enfoque internacional* , (Septima ed.) Mexico:INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.

López, R. (2006) *Operaciones de Almacenaje*.Madrid, España: Paraninfo S.A.

Matos, M. (2016). *Diseño de un modelo de aprovisionamiento para el manejo eficiente del flujo de materiales en las Empresas PYMES del Sector de la Construcción de la Ciudad de Cartagena. Caso Explanaciones y Construcciones S.A.* (Tesis de Maestría). Universidad Tecnológica de Bolivar, Cartagena, Colombia.

Mora, L. (2010) *Gestión Logística Integra* Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Navarro, E. (2004) *Problemas y soluciones en la gestión logística y de almacenes en PyMEs.* Lugar de la publicación: gestiopolis. https://www.gestiopolis.com/problemas-soluciones-gestion-logistica-almacenes-pymes/.

Rey, J. (2013). *Contabilidad y Fiscalidad.* España: Ediciones Paraninfo S.A.

Soriano, M. (2010) *Introducción a la contabilidad y las finanzas*. Barcelona, España:PROFIT Editorial.

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. (*Tesis de Pre grado), Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Chiclayo, Lambayeque, Perú.

Villar, E. y Becerra, R. (2016) *Propuesta de mejora del ciclo de almacenamiento en el almacén del centro de atención al distribuidor de la Empresa CEVA Logistics Perú SRL en Chiclayo*. (Tesis de Pregrado), Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Chiclayo, Lambayeque, Perú.

ANEXOS

ANEXO A: Cuestionario de Entrevista para evaluar la Gestión de Almacenes en la Empresa Constructora y Servicios Generales KME E.I.R.L.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Gerente de Operaciones

Conocer y analizar la gestión de almacenes de la empresa y recopilar la información necesaria con la finalidad de identificar los factores que afectan su rentabilidad, y así proponer las soluciones que puedan mejorar sus resultados.

Fecha: _____ / _____/ _____

1. ¿Cómo considera usted el abastecimiento de materiales de construcción?

2. ¿Considera que la planificación del abastecimiento de materiales de construcción, es adecuada?

3. ¿Cuál es su opinión acerca de la gestión de almacenes, tanto del almacén central como de los almacenes de las obras?

4. ¿La salida y entrada de materiales del almacén central y de los almacenes de las obras, se documentan?

5. ¿Considera que los materiales de los almacenes están en buen estado para su uso?

6. ¿Considera que los problemas que se generan debido a la gestión de almacenes, afectan la rentabilidad de la empresa?

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Jefe del Almacén Central

Conocer y analizar la gestión de almacenes de la empresa y recopilar la información necesaria con la finalidad de identificar los factores que afectan su rentabilidad, y así proponer las soluciones que puedan mejorar sus resultados.

Fecha: _____ / _____/ _____

1. ¿Cómo considera usted la recepción de materiales en el almacén central?

2. ¿Considera que existen los recursos necesarios en el almacén central para un almacenamiento adecuado?

3. ¿Cómo considera usted la distribución del almacén central y el almacén de las obras?

4. ¿Considera usted que los almacenes de tanto central como los de las obras son seguros?

5. ¿Se verifican los materiales en calidad y cantidad, al ser recepcionados?

6. ¿Hay solicitudes de materiales, que no se encuentran en él almacén?

7. ¿Registra los movimientos utilizando algún formato o documento?

8. ¿Emplea algún indicador, para analizar el sistema del almacén?

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Residente de obra

Conocer y analizar la gestión de almacenes de la empresa y recopilar la información necesaria con la finalidad de identificar los factores que afectan su rentabilidad, y así proponer las soluciones que puedan mejorar sus resultados.

Fecha: _____ / _____/ _____

1. ¿Cómo considera usted la recepción de materiales en los almacenes de las obras?

2. ¿Considera que existen los recursos necesarios en los almacenes de las obras para un almacenamiento adecuado?

3. ¿Cómo considera usted la distribución del almacén de las obras?

4. ¿Considera usted que los almacenes de las obras son seguros?

5. ¿Se verifican los materiales en calidad y cantidad, al ser recepcionados?

6. ¿Hay solicitudes de materiales, que no se encuentran en él almacén?

7. ¿Registra los movimientos utilizando algún formato o documento?

8. ¿Emplea algún indicador, para analizar el sistema del almacén?

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Trabajadores de Obra

Conocer y analizar la gestión de almacenes de la empresa y recopilar la información necesaria con la finalidad de identificar los factores que afectan su rentabilidad, y así proponer las soluciones que puedan mejorar sus resultados.

Fecha: _____ / _____/ _____

1. ¿Cómo solicita usted los materiales de almacén?

2. ¿Considera que existen los materiales necesarios en el almacén?

3. ¿Considera que los materiales del almacén son de buena calidad?

4. ¿Considera usted que los almacenes de las obras son seguros?

5. ¿Qué opinión le merece el cuidado de los materiales del almacén?

ANEXO B: Respuestas al Cuestionario de Entrevista

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Gerente de Operaciones

1. ¿Cómo considera usted el abastecimiento de materiales de construcción?
   El abastecimiento es regular. Existen algunas veces falta de materiales, lo que retrasa las obras. También hay deficiencias en cuanto a la calidad de los materiales.

2. ¿Considera que la planificación del abastecimiento de materiales de construcción, es adecuada?
   No existe una verdadera planificación, solo se compran los materiales, de acuerdo a las actividades que se van a llevar a cabo en los días próximos. No hay un sistema de planificación eficiente, sino, no existirían materiales que faltasen, y no habría necesidad de realizar compras urgentes con frecuencia.

3. ¿Cuál es su opinión acerca de la gestión de almacenes, tanto del almacén central como de los almacenes de las obras?
   En cuanto a la gestión de los almacenes, esta no se está llevando bien. Podría decirse que no existe, y todo se traduce solo a recepcionar los materiales, internarlos al almacén, preparar los pedidos para enviarlos a los almacenes de las obras y emplearlos en las obras correspondientes.

4. ¿La salida y entrada de materiales del almacén central y de los almacenes de las obras, se documentan?
   En el almacén tanto central como el de las obras, no se llevan ningún tipo de documentos. Las entradas y salidas no se registran en ningún tipo de documento.

5. ¿Considera que los materiales de los almacenes están en buen estado para su uso?
   Debido a las condiciones con la que se guardan los materiales sobre todo en las obras, los materiales no siempre están en buenas condiciones.

6. ¿Considera que los problemas que se generan debido a la gestión de almacenes, afectan la rentabilidad de la empresa?

Definitivamente sí. La mala gestión de los almacenes permite que los materiales se pierdan, se deterioren, por lo que se deberá requerir más materiales, lo que incrementa los costos, reduciendo la rentabilidad. La mala calidad de los materiales también influye en el aumento de los costos debido a un uso mayor de materiales. La falta de materiales, influye en el tiempo requerido para terminar las obras y el incumplimiento genera penalidades. Cualquier incremento en los costos, influye en la rentabilidad.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Jefe del Almacén Central

1. ¿Cómo considera usted la recepción de materiales en el almacén central?
   Los materiales se recepcionan, de acuerdo a la llegada de los mismos. Se verifica que coincida las cantidades con el comprobante de pago o guía de remisión. Los materiales se recepcionan en el horario de trabajo. Hay casos en el que los materiales ya no llegan al almacén central, y se llevan directamente al almacén de la obra. En este caso, solo se toma nota del hecho.

2. ¿Considera que existen los recursos necesarios en el almacén central para un almacenamiento adecuado?
   En almacén central no cuenta con el espacio suficiente y tampoco con los recursos necesarios para almacenar los materiales adecuadamente.

3. ¿Cómo considera usted la distribución del almacén central y el almacén de las obras?
   Los almacenes tanto central como el de las obras no tienen un orden adecuado. Se almacenan los materiales conforme llegan. La razón de este desorden, es porque, no se cuenta con los anaqueles suficientes y el espacio suficiente. Además, no hay ningún procedimiento establecido para instalar almacenes en las obras y de como gestionarse en cada punto.

4. ¿Considera usted que los almacenes de tanto central como los de las obras son seguros?
   El almacén central está mas seguro que los almacenes de las obras, debido a que el de las obras se encuentran normalmente al aire libre. Otra razón es porque las obras se encuentran en zonas alejadas donde hay seguridad.

5. ¿Se verifican los materiales en calidad y cantidad, al ser recepcionados?
   En la recepción de los materiales, solo se verifica la cantidad, y que físicamente estén en buen estado. La marca o la calidad es responsabilidad de compras.

6. ¿Hay solicitudes de materiales, que no se encuentran en él almacén?
   Los residentes y los trabajadores de las obras, no siempre, son atendidos por falta de saldos o stocks.

7. ¿Registra los movimientos utilizando algún formato o documento?

   Los movimientos (entradas y salidas), no se registran en ningún formato o documento.

8. ¿Emplea algún indicador, para analizar el sistema del almacén?

   No se emplea ningún indicador para analizar el sistema de almacén. Todo se realiza de manera empírica y de acuerdo a los pedidos que se realizan cada día.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Residente de obra 1

1. ¿Cómo considera usted la recepción de materiales en los almacenes de las obras?
   Se recepcionan los materiales, verificándose es estado y la cantidad. Luego se ubica en el espacio designado como almacén.

2. ¿Considera que existen los recursos necesarios en los almacenes de las obras para un almacenamiento adecuado?
   No existen los recursos, para tener un almacenamiento adecuado y asegurar el buen estado de los materiales.

3. ¿Cómo considera usted la distribución del almacén de las obras?
   No hay una distribución en el almacén de obras. Los materiales se ubican dentro del almacén sin algún criterio.

4. ¿Considera usted que los almacenes de las obras son seguros?
   No son seguros los almacenes.

5. ¿Se verifican los materiales en calidad y cantidad, al ser recepcionados?
   Solo se verifican el estado físico y la cantidad de los materiales, cuando se recepcionan.

6. ¿Hay solicitudes de materiales, que no se encuentran en él almacén?
   Si existen algunos pedidos de materiales, que no pueden ser atendidos, porque no hay suficientes inventarios.

7. ¿Registra los movimientos utilizando algún formato o documento?
   Solo se registra en un cuaderno las entradas y salida de materiales, como un libro diario. En el libro no solo se registran los movimientos de materiales, sino también todas las actividades que se realizan, fecha, hora, recursos.

8. ¿Emplea algún indicador, para analizar el sistema del almacén?
   No se emplea ningún tipo de indicador, para analizar el sistema de almacén.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Residente de obra 2

1. ¿Cómo considera usted la recepción de materiales en los almacenes de las obras?
   Los materiales son recepcionados en la obra, se verifican su estado y la cantidad que llega y ubica en el almacén.

2. ¿Considera que existen los recursos necesarios en los almacenes de las obras para un almacenamiento adecuado?
   Los almacenes de obras no cuentas con los recursos, y el almacenamiento no aseguran el buen estado de los materiales.

3. ¿Cómo considera usted la distribución del almacén de las obras?
   No existe una distribución en los almacenes de las obras. Los materiales se ubican dentro del almacén en el orden que llegan y sin seguir algún criterio.

4. ¿Considera usted que los almacenes de las obras son seguros?
   El almacén de las obras no es seguro.

5. ¿Se verifican los materiales en calidad y cantidad, al ser recepcionados?
   En la recepción, no se verifica la calidad. Solo se verifica la cantidad y su estado físico.

6. ¿Hay solicitudes de materiales, que no se encuentran en él almacén?
   Si hay pedidos o requerimientos de materiales que no pueden ser atendidos, debido a que no hay saldos para ser atendidos.

7. ¿Registra los movimientos utilizando algún formato o documento?
   En el almacén de las obras solo se registran en el cuaderno de obras, las entradas y salidas del día, los trabajadores, las actividades, etc... No hay otro tipo de registro.

8. ¿Emplea algún indicador, para analizar el sistema del almacén?
   No hay ningún indicador que ayude a analizar la gestión de almacenes.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Trabajador de Obra 1

1. ¿Cómo solicita usted los materiales de almacén?

   Los pedidos de materiales en las obras, se realizan verbalmente. Otras veces, solo se toma el material que se requiere. La mayoría de las veces, pedimos verbalmente, y nosotros mismos tomamos los materiales solicitados.

2. ¿Considera que existen los materiales necesarios en el almacén?

   No siempre hay los materiales que solicitamos. Cuando no hay los materiales requeridos, ya no se puede avanzar con la actividad y esperamos hasta que llegue. Otras veces, cuando se puede nos reprograman a otra actividad.

3. ¿Considera que los materiales del almacén son de buena calidad?

   No siempre los materiales son de buena calidad. Trabajamos con los materiales que se encuentran en el almacén. Si la calidad es buena o mala, depende de quien lo compra.

4. ¿Considera usted que los almacenes de las obras son seguros?

   No, los almacenes de las obras no son seguros, debido a que los materiales muchas de las veces están al aire libre, no están debidamente protegidos. Muchas veces, se ha detectado pérdida de materiales por robo.

5. ¿Qué opinión le merece el cuidado de los materiales del almacén?

   Deberían mejorar el cuidado de los materiales, para que estén en buen estado para su uso

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Trabajador de Obra 2

1. ¿Cómo solicita usted los materiales de almacén?
   Se pide verbalmente. Solo se indica el material requerido, y se dispone de los materiales.

2. ¿Considera que existen los materiales necesarios en el almacén?
   Hay veces que hay y otras veces no. Cuando no hay materiales se tiene que esperar hasta que lleguen.

3. ¿Considera que los materiales del almacén son de buena calidad?
   Solo se utiliza los materiales que hay en el almacén. Sobre la calidad buena o mala, se determina cuando se está utilizando o cuando se observa la marca.

4. ¿Considera usted que los almacenes de las obras son seguros?
   El almacén de la obra no es seguro.

5. ¿Qué opinión le merece el cuidado de los materiales del almacén?
   Los materiales, no siempre están en buen estado.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Trabajador de Obra 3

1. ¿Cómo solicita usted los materiales de almacén?
   Los pedidos en el almacén de obras, se hacen verbalmente. Cuando el residente de la obra no está presente, solo se toma los materiales que se necesitan, y luego se informa sobre lo hecho.

2. ¿Considera que existen los materiales necesarios en el almacén?
   No siempre se encuentran los materiales que se requieren, muchas veces, no hay stock para realizar nuestros trabajos, y tenemos que esperar hasta que lleguen.

3. ¿Considera que los materiales del almacén son de buena calidad?
   La calidad de los materiales depende de quien lo compra, y no necesariamente son de buena calidad. De igual forma se tiene que trabajar con los materiales encontrados.

4. ¿Considera usted que los almacenes de las obras son seguros?
   Los almacenes de las obras son inseguros, debido a que su ubicación de las obras en la mayoría de las veces está fuera de la ciudad.

5. ¿Qué opinión le merece el cuidado de los materiales del almacén?
   Los materiales no son cuidados adecuadamente.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA – Trabajador de Obra 4

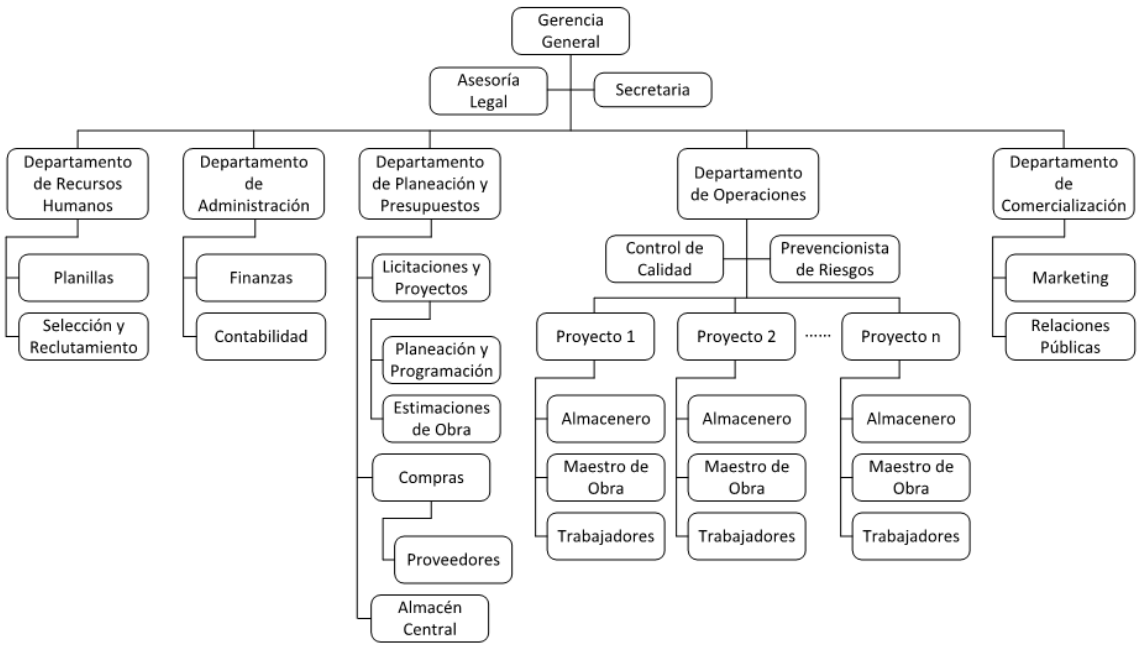
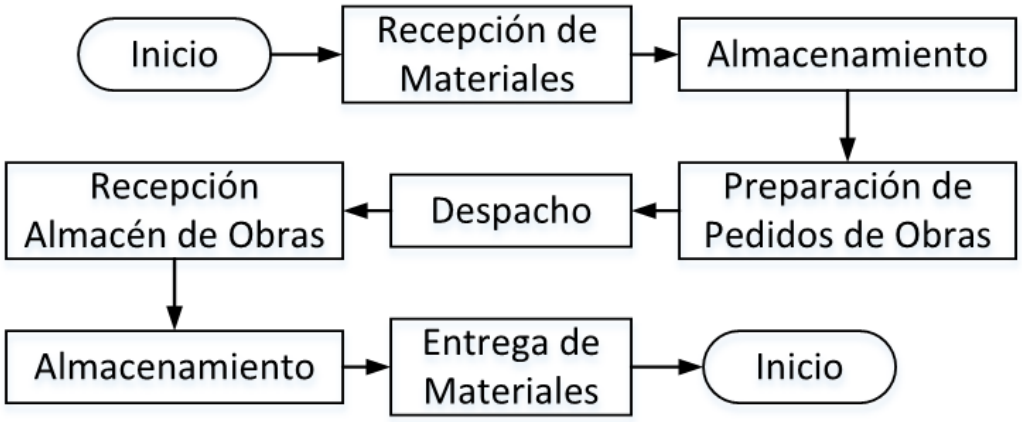
1. ¿Cómo solicita usted los materiales de almacén?
   Solo se informa al residente de los materiales que necesitamos para realizar la actividad y se toma del almacén.

2. ¿Considera que existen los materiales necesarios en el almacén?
   Hay veces que no se encuentran los materiales necesarios y se tiene que esperar hasta que lleguen. Cuando el material se prevé que demorará, entonces se nos reprograman las actividades.

3. ¿Considera que los materiales del almacén son de buena calidad?
   Se han utilizado materiales de buena y mala calidad. Solo se utilizan los materiales que hay en almacén. La calidad de los materiales depende de quien lo compra.

4. ¿Considera usted que los almacenes de las obras son seguros?
   Los almacenes de las obras son muy inseguros. Se han registrado robos. Se debe a que los lugares son alejados.

5. ¿Qué opinión le merece el cuidado de los materiales del almacén?
   El almacén no reúne las condiciones para garantizar el cuidado adecuado de los materiales.



Proceso de Gestión de Almacenes