



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS ÁREAS DE LOGÍSTICA Y MANTENIMIENTO PARA REDUCIR COSTOS EN LA EMPRESA SIGMA S.A. CONTRATISTAS GENERALES, TRUJILLO 2021”.

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Bach. Pierre Zavaleta Távara

Bach. Miker Zegarra Valverde

Asesor:

Ing. Rafael Castillo Cabrera

Trujillo - Perú

2021

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1.Realidad problemática.....	12
1.2.Formulación del problema.....	38
1.3.Objetivo	38
1.3.1.Objetivo general	38
1.3.2.Objetivos específicos	39
1.4.Hipótesis	39
1.5.Aspectos éticos.....	39
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	40
2.1.Tipo de Investigación.....	40
2.2. Población y Muestra	40
2.3. Materiales, Instrumentos y Métodos	40
2.4. Procedimiento.....	42
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	43

3.1. Diagnóstico de la situación actual	43
3.2. Descripción de la propuesta de mejora	51
3.3 Evaluación Económica	91
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	101
REFERENCIAS	105
ANEXOS	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principios básicos de las 5S+1	22
Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
Tabla 3: Instrumentos y métodos de procesamiento de datos.....	41
Tabla 4: Matriz de priorización de la encuesta realizada en el área de logística.....	47
Tabla 5: Matriz de priorización de la encuesta realizada en el área de mantenimiento.....	47
Tabla 6: Indicadores actuales y metas..	50
Tabla 7: Propuesta de mejora seleccionadas.....	51
Tabla 8: Pérdida por falta de stock en el almacén de la Constructora	52
Tabla 9: Máximos y Mínimos de los materiales de la empresa	55
Tabla 10: Reducción de la pérdida por falta de stock en el almacén.	56
Tabla 11: Pérdida por la inadecuada gestión de inventarios.....	57
Tabla 12: Códigos de familia de productos	58
Tabla 13: Reducción de la pérdida por la inadecuada gestión de inventarios	60
Tabla 14: Porcentaje de cumplimiento de las 5S +1	61
Tabla 15: Pérdida por la falta de orden y limpieza en el almacén	62
Tabla 16: Clasificación ABC de los ítems en el almacén	63
Tabla 17: Materiales, equipos para diseño de las 5S+1	66
Tabla 18: Check list del cumplimiento de las 5S+1 con la mejora.....	67

Tabla 19: Reducción de la pérdida por la falta de orden y limpieza en el almacén.....	68
Tabla 20: Pérdida por falta de capacitación en temas logísticos	69
Tabla 21: Cronograma de capacitación propuesto para el área logística.....	70
Tabla 22: Reducción de la pérdida por falta de capacitación	70
Tabla 23: Pérdida por falta de mantenimiento preventivo de los equipos de la empresa Sigma S.A. Contratistas Generales	72
Tabla 24: Inventario de los equipos con los que cuenta la empresa	74
Tabla 25: Codificación de los equipos de la empresa Sigma S.A. Contratista Generales...	76
Tabla 26: Resultado del análisis de criticidad.....	78
Tabla 27: Análisis de criticidad de los equipos.	79
Tabla 28: Programa de mantenimiento preventivo propuesto	80
Tabla 29: Inversión para el mantenimiento preventivo	82
Tabla 30: Reducción de la pérdida por falta de mantenimiento preventivo	83
Tabla 31: Procedimientos por áreas de la empresa.....	85
Tabla 32: Pérdida por la falta de un procedimiento de mantenimiento	85
Tabla 33: Porcentaje de procedimientos de mantenimiento con la mejora	87
Tabla 34: Reducción de la pérdida por falta de procedimiento de mantenimiento	87
Tabla 35: Pérdida por falta de capacitación en temas logísticos	88
Tabla 36: Cronograma de capacitación propuesto para el área de mantenimiento.....	89
Tabla 37: Reducción de la pérdida por falta de capacitación	89

Tabla 38: Reducción de los costos de la empresa Sigma S.A. Contratistas Generales	91
Tabla 39: Inversión para el desarrollo de las propuestas de mejora	91
Tabla 40: Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año	97
Tabla 41: Estado de resultados mensual	98
Tabla 42: Flujo de caja mensual	99
Tabla 43: Indicadores económicos.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Gestión integrada del sistema logístico.....	21
Figura 2: Layout gestión de almacén.....	24
Figura 3: Esquema de un ABC.....	28
Figura 4: Procedimiento para el desarrollo de la presente investigación.....	42
Figura 5: Organigrama de la empresa.....	44
Figura 6: Diagrama de Ishikawa de los altos costos en el área logística de la empresa Sigma S.A. Contratistas Generales.....	45
Figura 7: Diagrama de Ishikawa de los altos costos en el área de mantenimiento de la empresa Sigma S.A. Contratistas Generales.....	46
Figura 8: Diagrama de Pareto - Logística.....	48
Figura 9: Diagrama de Pareto - Mantenimiento.....	49
Figura 10: Kardex actualizado para inventarios.....	59
Figura 11: Desarrollo 5S+1 en diagrama de Gantt.....	65
Figura 12: Procedimiento de mantenimiento propuesto.....	86
Figura 13: Reducción de los costos operativos con las mejoras.....	90
Figura 14: Pérdidas antes y después de la mejora de la CR4L.....	93
Figura 15: Pérdidas antes y después de la mejora de la CR8L.....	94
Figura 16: Pérdidas antes y después de la mejora de la CR7L.....	94

Figura 17: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR1L.....	95
Figura 18: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR12M.....	95
Figura 19: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR13M.....	96
Figura 20: Valores de pérdida actual y mejorada de la CR9M.....	96

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de logística y mantenimiento sobre los costos de la empresa Sigma S.A. Contratistas Generales, Trujillo 2021.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual de las áreas de logística y mantenimiento determinando que las causas raíces de los altos costos son : la falta de stock de materiales, la inadecuada gestión de inventarios, la falta de orden y limpieza en el almacén, la falta de capacitación en temas logísticos, la falta de mantenimiento preventivo de los equipos, la falta de un procedimiento de trabajo para la realización del mantenimiento y la falta de capacitación en temas de mantenimiento. Cabe mencionar que inicialmente se tuvo una pérdida anual de S/2,467,424.00

Luego se desarrolló la propuesta de mejora, la cual consistió en el desarrollo de: Método de máximos y mínimos, gestión de inventarios, metodología de las 5S, programa de Capacitación para el área logística, Programa de mantenimiento preventivo, elaboración de un procedimiento para el adecuado desarrollo del mantenimiento y la elaboración de un programa de Capacitación para el área de mantenimiento. Cabe mencionar que estas mejoras permitieron obtener un ahorro anual de S/ 921,105.00.

Para finalizar se realizó la evaluación económica de la propuesta, obteniendo como resultado que el proyecto es RENTABLE, ya que se obtuvo un VAN de S/208,017.32, TIR de 32.3%, B/C de 1.5 y un PRI de 2.73 meses.

PALABRAS CLAVES: Producción, mantenimiento, costos.

NOTA DE ACCESO:

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Alemán, K. (2014). Propuesta de un plan de mejora para la gestión logística en la empresa constructora Jordán S.R.L. de la ciudad de Tumbes. Recuperado de:[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/616/1/ALEM%
3%9a_PLAN_GESTI%
3%93N_LOGISTICA.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/616/1/ALEM%c3%81N_LUP%c3%9a_PLAN_GESTI%c3%93N_LOGISTICA.pdf)
- Alvarado, V. (2016). Ingeniería de costos, Grupo Editorial Patria, 2016. ProQuest Ebook Central. Recuperado de:[http://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/detail.action?
d ocID=4849848](http://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/detail.action?d ocID=4849848).
- Andina (2021). INEI: sector construcción registró un crecimiento de 15.22% en enero del 2021. Recuperado de:[https://andina.pe/agencia/noticia-inei-sector-construccion-registro-un-
crecimiento-1522-enero-del-2021-837442.aspx](https://andina.pe/agencia/noticia-inei-sector-construccion-registro-un-crecimiento-1522-enero-del-2021-837442.aspx)
- Arreola, J. (2018). Incrementemos la productividad en la construcción en Latinoamérica. Recuperado de:[https://es.weforum.org/agenda/2018/10/incrementemos-la-
productividad-en-la-construccion-en-latinoamerica/](https://es.weforum.org/agenda/2018/10/incrementemos-la-productividad-en-la-construccion-en-latinoamerica/)
- Bowersox, D., Closs, D. y Cooper, B.(2007) Administración y logística en la cadena de suministros. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C. V
- Bureau Veritas. (2009) Logística integral (2009) España: Confederal
- Carreño, A. (2014) Logística de la A a la Z. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú

Cayetano, O. (2018). Propuesta de mejora del proceso logístico de una empresa constructora.

Recuperado de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624562/CAYETANO_LLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Coneval. (2018). ¿Qué es la matriz de indicadores? Recuperado de:

<https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Paginas/Normatividad/MatrizIndicadores/MatrizIndicadoresQuees.aspx>

Contreras, S. (2016). Mantenimiento Preventivo. Recuperado de:

<https://www.lifeder.com/mantenimiento-preventivo/>

Cuatrecasas, L. (2012). La producción: procesos: relación entre productos y procesos.

Recuperado

de: <http://site.ebrary.com/lib/upcsp/reader.action?ppg=15&docID=11046406&tm=1473987145325>

ENCOLOMBIA (2020). Logística Empresarial:Cuál es su Importancia en una Empresa.

Recuperado de: <https://encolombia.com/economia/empresas/logistica/importancia-logistica-empresarial/>

Espejo, J. (2017). Propuesta de mejora en la gestión de almacén y su influencia para reducir

los altos costos logísticos de la empresa comercializadora de implementos de seguridad

industrial Segurindustria Trujillo S.A. Recuperado de

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12083>

Hernández & Vizán. (2013) Lean Manufacturing. Madrid: Fundaciones EOI

Inmoley. (2019). Evolución del sector de la construcción 2019-2023 en España e Iberoamérica.

Recuperado de: <https://www.inmoley.com/NOTICIAS/1912345/2019-1-inmobiliario-urbanismo-vivienda/08-19-inmobiliario-26-20.html>

Kuznik, A., Hurtado, A.y Espinal, A. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en

Traductología. Características metodológicas. MonTI. Monografías de Traducción e

Interpretación, (2),315-344.Recueprado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2651/265119729015>

León y Tacilla. (2018). Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventarios y su relación

con los costos en la Empresa Ferretería el Sol S.R.L. Recuperado de

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14085>

Marcelino, M. y Ramírez, D. (2012). Administración de la calidad: nuevas perspectivas. Pág.

26. Recuperado

de:[http://site.ebrary.com/lib/upcsp/reader.action?ppg=40&docID=11013511&tm=147](http://site.ebrary.com/lib/upcsp/reader.action?ppg=40&docID=11013511&tm=1473643552143)

[3643552143](http://site.ebrary.com/lib/upcsp/reader.action?ppg=40&docID=11013511&tm=1473643552143)

Mora, A. (2010). Gestión Logística Integral. Recuperado de: [https://corladancash.com/wp-](https://corladancash.com/wp-content/uploads/2010/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf)

[content/uploads/2010/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-](https://corladancash.com/wp-content/uploads/2010/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf)

[Garcia.pdf](https://corladancash.com/wp-content/uploads/2010/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf)

Mora, A. (2016). Gestión Logística Integral. Recuperado de: [https://corladancash.com/wp-](https://corladancash.com/wp-content/uploads/2018/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf)

[content/uploads/2018/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf](https://corladancash.com/wp-content/uploads/2018/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf)

Morales, N., Mosquera, D. y Gómez, M. (2013). Plan de mejoramiento para el área de Logística

a nivel local de la Compañía RotamAgrochemical Colombia S.A.S. Recuperado de:

[https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4647/MoralesNadine2013.pdf?s](https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4647/MoralesNadine2013.pdf?sequence=1)

[equence=1](https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4647/MoralesNadine2013.pdf?sequence=1)

Olarte, W., Botero, M. y Cañon, B. (2010). Importancia del mantenimiento industrial dentro de los procesos de producción. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917316066>

Richter, A. (2020). El impacto de la crisis del coronavirus en el sector de la construcción pública. Recuperado de: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/el-impacto-del-covid-19-en-la-construccion-publica/>.

Rodríguez, W. (2011). Guía de investigación científica. Obtenido de: http://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/uch/23/rodriguez_arainaga_walabonso_guia%20_investigacion_cientifica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Román, J. (2016). Implementación de un almacén para mejorar los costos logísticos de la empresa Mapalsa S.A.C. en Lima 2016. Recuperado de https://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3231/3/2017_Roman-Huamani.pdf

Salavarría, L. (2019). Implementación de un Sistema de Gestión de Almacenes para reducir costos de almacenamiento en la Empresa Vigas y Cables – Callao, 2019. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23202>

Saric, A. (2019). Diseño de mejora en la gestión de almacenes e inventarios y su relación con los costos logísticos en la empresa veterinaria Otuzco. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/22333>

Vargas, J. (2015). Gestión de relaciones con los proveedores. Recuperado de: <https://es.ccm.net/contents/219-gestion-de-relaciones-con-los-proveedores-srm>

Velásquez, E. (2019). Estudio del modelo de gestión de inventarios basado en máximos y mínimos (Doctoral dissertation, Universidad Santiago de Cali). Recuperado de:

<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/246/ESTUDIO%20DEL%20MODELO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>