



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE MATERIALES PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA G & T CONSTRUCTORA E INGENIERÍA SAC”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autora:

Karla Stefany Gavidia Reyes

Asesor:

Ing. Oscar Goicochea Ramírez

Trujillo - Perú

2021

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	15
CAPÍTULO III. RESULTADOS	18
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	58
REFERENCIAS	61
ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	11
Principales indicadores del sector construcción 2013 al 2019.	11
Tabla 2.....	18
Matriz de Operacionalización de variables.....	18
Tabla 3.....	20
Los Stakeholders de la empresa G & T Constructora e Ingeniería S.A.C	20
Tabla 4.....	22
<i>Matriz de priorización</i>	22
Tabla 5.....	24
<i>DAP actual del área de almacén</i>	24
Tabla 6.....	24
Costo del tiempo perdido en búsqueda de materiales y/o herramientas en almacén	25
Tabla 7.....	26
Costo de nuevos espacios para almacenamiento de materiales	27
Tabla 8.....	27
Costo de materiales y herramientas extraviados por falta de control	28
Tabla 9.....	29
Costos de reposición de equipos de construcción por obsolescencia	30
Tabla 10.....	30
Costos por reparación de equipos fallados.....	30
Tabla 11.....	30
Pérdida total de falta de un sistema 5S.....	30
Tabla 12.....	31
Pérdida monetaria total de la empresa G & T Constructora e Ingeniería SAC	31
Tabla 13.....	31
Categorización de la clasificación ABC	31
Tabla 14.....	32

Resumen de Clasificación ABC actual según costos de los materiales.....	32
Tabla 15.....	33
<i>Formato de la herramienta ABC</i>	33
<i>Resumen de Clasificación ABC</i>	34
Tabla 16.....	35
DAP propuesto del proceso de despacho.	35
Tabla 17.....	36
<i>Áreas de trabajo en almacén</i>	36
Tabla 18.....	40
Formato de la herramienta Kardex.	40
Tabla 19.....	41
Porcentaje de existencias controladas con la implementación del Kardex.....	41
Tabla 20.....	45
Rutina de limpieza para el área de almacén	45
Tabla 21.....	48
Check list de evaluación de cumplimiento de las 5S.....	48
Tabla 22.....	49
Cronograma de implementación del programa 5S.....	49
Tabla 23.....	50
<i>Matriz de indicadores.</i>	50
Tabla 24.....	50
Costo de implementación del sistema de clasificación ABC	50
Tabla 25.....	52
Costo de implementación de un nuevo layout.....	52
Tabla 26.....	52
Costo de implementación de un kardex.....	52
Tabla 27.....	53
Costo de la capacitación en metodología 5s.....	53
Tabla 28.....	53

Costo de los materiales a necesitar para la implementación de la metodología 5S.....	53
Tabla 29.....	54
Costo total de implementación de la metodología 5S	54
Tabla 30.....	54
Ahorro económico con la clasificación ABC	54
Tabla 31.....	55
Ahorro económico con la implementación de un nuevo lay-out.....	55
Tabla 32.....	55
Ahorro económico con la implementación del Kardex.	55
Tabla 33.....	56
Ahorro económico con la implementación de las 5S	56
Tabla 34.....	57
Evaluación económica de la propuesta de implementación de un sistema de control de materiales	57
ANEXO n.º 5. Propuesta de la implementación la Clasificación ABC según costos.	70
ANEXO n.º 6. Propuesta de la implementando de un Kardex.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Ubicación actual de la empresa	19
<i>Figura 2.</i> Mapa de procesos de G & T Constructora e Ingeniería S.A.C	20
<i>Figura 3.</i> Diagrama Ishikawa	22
<i>Figura 4.</i> Diagrama Pareto	23
<i>Figura 5.</i> Almacenamiento actual de los materiales	24
<i>Figura 6.</i> Layout actual de la empresa G&T Constructora e Ingeniería SAC	26
<i>Figura 7.</i> Distribución actual del almacén	26
<i>Figura 8.</i> Almacenamiento y registro actual de los materiales y equipos	27
<i>Figura 9.</i> Condición actual de los materiales y equipos de la empresa	29
<i>Figura 10.</i> Clasificación ABC después de la propuesta	34
<i>Figura 11.</i> Paso 1 en corelap.	36
<i>Figura 12.</i> Paso 2 en corelap.	37
<i>Figura 13.</i> Paso 3 en corelap.	37
<i>Figura 14.</i> Paso 4 en corelap.	38
<i>Figura 15.</i> Grafica del Lyout adecuado según Corelap.	38
<i>Figura 16.</i> Layout propuesto	39
<i>Figura 17.</i> Palabras claves de la metodología 5S	42
<i>Figura 18.</i> Antes y después de la implementación de 5s	42

<i>Figura 19.</i> Tarjetas rojas para clasificar lo innecesario.	43
<i>Figura 20.</i> Clasificación de acuerdo a su uso	43
<i>Figura 21.</i> Layout propuesto con la metodología 5S	44
<i>Figura 22.</i> Antes y después de la implementación de 5s	45
<i>Figura 23.</i> Diagrama del proceso de almacenamiento de materiales y equipos	47

RESUMEN

El presente trabajo fue elaborado con el objetivo de determinar el impacto de la propuesta de implementación de un sistema de control de materiales sobre los costos operativos de la empresa G &T Constructora e Ingeniería SAC. En primer lugar, se realizó el diagnóstico del área de almacén de la empresa, donde se encontraron problemas como: extravío de materiales y herramientas, retraso en el despacho de los recursos de construcción, desorden, existencia de maquinaria y equipos en mal estado y mal aprovechamiento de los espacios en el almacén, se costó cada uno de ellos para determinar el impacto que tienen sobre los costos de la empresa, haciendo un total de pérdidas monetarias de S/4,149.03 soles mensuales. Costos que con ayuda del diagrama Ishikawa y Pareto se determinaron sus causas raíces más influyentes las cuales son por falta de priorización de inventarios, falta de una adecuada distribución del almacén, falta de control de entradas y salidas de los materiales y por falta de un sistema 5S.

Luego realizó el diseño de la propuesta con las alternativas de solución elegidas el ABC, Layout, Kardex y 5S. Posteriormente se hizo una simulación usando la data de la empresa y poder comparar la situación actual con la propuesta utilizando los indicadores de cada herramienta donde los resultados fueron los siguientes: En la clasificación ABC, categoría A mejoró a 80%, “B” a 13% y “C” a 7%, los resultados con un nuevo layout fueron que el % de saturación se redujera a un 0%, ya que mejora la distribución y todo está en lugar correcto, con el kardex el porcentaje existencias controladas aumentaría a un 100%, y con la propuesta de metodología 5S, se cumplirían al 100% todas las etapas y por ser una técnica de la mejora continua ayudara a que todas las herramientas sean efectivas y sostenibles en el tiempo.

Finalmente se realizó la evaluación económica de la propuesta donde se evaluó la propuesta con una inversión de S/10,366.00, obteniendo como resultado un VAN positivo de S/6,770.18, el cual indica que el proyecto es rentable, con una TIR del 13%, y un B/C de s/1.31 soles de beneficio por cada sol invertido.

Palabras clave: Sistema de control de materiales, ABC, Kardex, Lay-out, Metodología 5S, Distribución de almacenes.

NOTA DE ACCESO

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

REFERENCIAS

- Abanto, E. (2018). Propuesta de mejora con las herramientas de Ingeniería Industrial para reducir costos en el área de Logística de la empresa Setrami SAC. Trujillo. (Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14636/Abanto%20Anticona%20Elizabeth%20Steffany%20De%20Jesus.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Apéndice G. (s. f). Cronograma de implementación del programa de las 5s. Recuperado de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/16173/8/CRONOGRAMA%20DE%20IMPLEMENTACION%20DE%205S.pdf>
- Cámaras de la Construcción y Organismos Internacionales (CICA) (2020). Situación actual del sector construcción. Chile. Recuperado de <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/resumen-semanal-panorama-mundial-10.06.2020.pdf>
- Cámara Peruana de la Construcción (2020). “Informe de la Caída del Sector construcción”. Recuperado de <https://www.capeco.org/blog/sector-construccion-se-contrajo-42-el-primer-semester-revela-iec-de-capeco>
- Gonzales (s.f). Investigación diagnóstica: características, técnicas, tipos, ejemplos. Recuperado de <https://www.lifeder.com/investigacion-diagnostica/>
- Hernández, J. y Vizán, A. (2013). Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación. Recuperado de file:///C:/Users/HP/Downloads/EOI_LeanManufacturing_2013.pdf
- Herrera, F. (2016). Propuesta de diseño de layout para estandarización de bodegas almacenadoras de materiales de Construcción: Galilea S.A. (Ingeniero Civil Industrial). Universidad Técnica Federico Santa María. Chile. Recuperado de

<https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/12699/3560900232515UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Huguet, J., Pineda, Z. y Gómez, E. (2016). Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679007.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2019). Principales indicadores del sector construcción del 2013 – 2019. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/construccion-11154/>
- Macías, R., León, A. y Limón, C. (2019). Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana. Revista Academia & Negocios. Vol.4 (2) 2019 pp. 83-94. Recuperado de <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLaCadenaDeSuministroPorClasificacionABC-6750256.pdf>
- Martínez, I., León, M., Toledo, T. y Kido, J. (2017). Metodología de la aplicación 5’S. Revista de Investigaciones Sociales, junio 2017 Vol.3 No.8 29-41. Recuperado de https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf
- Medrano, F., Hinojosa, V., Basilio, B. y Becerril, I. (2019). Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones. Revista Reacción Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán. Recuperado de http://reaccion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html
- Mejía, H., Wilches, M., Galofre, M. y Montenegro, Y. (2011). Aplicación de metodologías de distribución de plantas para la configuración de un centro de distribución. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701. Recuperado de [file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-AplicacionDeMetodologiasDeDistribucionDePlantasPar-4321593%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-AplicacionDeMetodologiasDeDistribucionDePlantasPar-4321593%20(2).pdf)

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2020). “Panorama económico nacional y el Sector Construcción”. Recuperado de <http://www3.vivienda.gob.pe/Destacados/estadistica.aspx>

- Negreiros, T. y Cuadras, L. (2015). Implementación del control de los inventarios a través del mayor auxiliar de existencias, para mejorar la gestión en la empresa plantas y pegamentos E.I.R.L. 2012 (para obtener el título profesional de contador público). Universidad Privada Antenor Orrego. Perú. Recuperado de https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/1463/1/Contreras_Negreiros_Implementacion_Control_Inventarios.pdf

- Ramos, K. y Flores, E. (2013). Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. (Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4498/RAMOS_KAREN_Y_FLORES_ENRIQUE_INVENTARIOS_VIDRIOS_ALUMINIOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Sánchez, M. Vargas, M. Reyes, B. y Vidal, O. (2011). Sistema de Información para el Control de Inventarios del Almacén del ITS. Conciencia Tecnológica No. 41, Enero-Junio 2011. Recuperado de <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-SistemaDeInformacionParaElControlDeInventariosDelA-3707498.pdf>

- Satizabal, M. (2014) Diseño de un Sistema de Control de Inventarios en la Empresa Asa Industries S.A.S. (Tesis para optar al Título de Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente de Santiago de Cali, Colombia. Recuperado de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/5808/T03820.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- SIG Consulting (2018). Metodología de las 5 s´ s, Mejorando el ambiente de trabajo. Recuperado de [Gavidia Reyes Karla Stefany](https://www.lima-</div><div data-bbox=)

airport.com/esp/SiteAssets/Lists/Noticias/AllItems/Las%205S%20como%20herramienta%20de%20mejora%20continua.pdf

- Silva, G. (2016). Propuesta de Mejora para reducir los costos operacionales en el almacén de repuestos de la Empresa de Transportes Uceda SAC. (tesis para optar el título profesional de Ingeniero industrial). Universidad Privada Del Norte. Trujillo. Recuperado de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10376/Silva%20Mazzei%20Gerson%20Darwing.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tam, J., Vera, G. y Oliveros, R. (2008). Tipos, Métodos y Estrategias de Investigación Científica. Revista de Escuela de Posgrado. Recuperado de http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj_modela_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf