



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE NEGOCIOS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN

“PROPUESTA DE MEJORA PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE CARGA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN CAMIONES CISTERNA, EN UNA EMPRESA DE REFINO DE HIDROCARBUROS, LIMA 2017.”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Administración

Autor:

Br. Johanna Lisset Palacios Chavez

Asesor:

Mg. Ing. Jorge Nelson Malpartida Gutierrez

Lima – Perú

2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ANEXOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Antecedentes	16
1.2. Realidad Problemática.....	20
1.3. Formulación del Problema.....	22
1.3.1. <i>Problema General</i>	22
1.3.2. <i>Problema Específico</i>	22
1.4. Justificación	23
1.4.1. <i>Justificación Teórica</i>	23
1.4.2. <i>Justificación Práctica</i>	23
1.4.3. <i>Justificación Cuantitativa</i>	23
1.4.4. <i>Justificación Académica</i>	23
1.5. Objetivo.....	24
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	24
1.5.2. <i>Objetivo Específico</i>	24
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	25
2.1. Antecedentes	25
2.2. Bases Teóricas	27
2.2.1. <i>Proceso</i>	27
2.2.2. <i>Gestión de Procesos</i>	28

2.2.3. Mejora continua de procesos	29
2.2.4. Procedimientos	30
2.2.5. Seguimiento y Medición de Procesos	30
2.2.6. Herramientas para mejora de procesos	31
2.2.7. Diagrama de Flujo	31
2.2.8. Diagrama de Ishikawa	32
2.2.9. Ocho Desperdicios – Lean Manufacturing	34
2.2.10. Técnica de Montecarlo.	35
2.3. Definición de términos básicos	36
CAPÍTULO 3. DESARROLLO	37
3.1. Desarrollo – Objetivo General	37
3.1.1. Identificación, secuencia e interacción del proceso actual	37
3.1.2. Planteamiento del problema en base a la herramienta Ishikawa	40
3.2. Desarrollo – Objetivo Específico 1	42
3.2.1. Tiempo invertido en el proceso de carga de combustibles líquidos en camiones cisterna de una empresa de refino de hidrocarburos	45
3.2.2. Resultados del diagrama de tiempos y flujo grama	46
3.3. Desarrollo – Objetivo Específico 2	47
3.4. Desarrollo – Objetivo Específico 3	48
3.4.1. Interacción del tiempo de atención en isla - la etapa 4.	48
3.5. Desarrollo – Objetivo Específico 4	52
3.6. Mejora planteada en el método de Monte-Carlo para la etapa 1, 2.1 y 3.	53
3.7. Servicio prestado dentro proceso de carga de combustibles	54
3.7.1. Mejora planteada en el tiempo invertido en el proceso de carga de combustibles líquidos en camiones cisterna en una empresa de refino de hidrocarburos, Lima 2017	56
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	57
4.1. Resultados – Objetivo General	57
4.2. Resultados – Objetivo Específico 1	58
4.3. Resultados – Objetivo Específico 2	59
4.4. Resultados – Objetivo Específico 3	60
4.5. Resultados – Objetivo Específico 4	61

CONC LUSIONES.....	62
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico n° 1. Tiempo promedio de espera en cola de Etapa 2.2 – Tiempo en Gestión de Despacho Actual. .	59
Gráfico n° 2. Tiempo promedio de espera en cola de Etapa 2.2 – Tiempo en Gestión de Despacho Sistema Optimizado	59
Gráfico n° 3. Tiempo promedio de espera en cola de Etapa 4 – Atención en Isla Actual.....	60
Gráfico n° 4. Tiempo promedio de espera en cola de Etapa 4 – Atención en Isla Sistema Optimizado.....	60
Gráfico n° 5. Tiempo promedio de espera en cola en Etapa 5 – Ingreso a P19 con orden de despacho, revisión y precintado. (Actual).....	61
Gráfico n° 6. Tiempo promedio de espera en cola en Etapa 5 – Ingreso a P19 con orden de despacho, revisión y precintado. (Sistema Optimizado).....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n° 1. Cadena de Valor	18
Figura n° 2. Estructura de una empresa de refino de hidrocarburos.	19
Figura n° 3. Tiempos por etapas de atención de los camiones cisterna.....	21
Figura n° 4. Diagrama de Proceso.....	28
Figura n° 5. Elementos de un proceso.	28
Figura n° 6. Ciclo PDCA.....	29
Figura n° 7. Seguimiento y Medición de Procesos.....	30
Figura n° 8. Herramientas de la calidad para la mejora de proceso.	31
Figura n° 9. Principales símbolos del flujograma.	32
Figura n° 10. Diagrama de Ishikawa.	34
Figura n° 11. Ocho Desperdicios – Lean Manufacturing. (DOWNTIME).....	35
Figura n° 12. Diagrama de proceso actual	37
Figura n° 13. Diagrama de flujo del proceso de carga de combustibles líquidos en camiones cisterna en una empresa de refino de hidrocarburos, Lima 2017. (Situación actual).	38
Figura n° 14. Diagrama de flujo de tiempos del proceso de carga en la actualidad	45
Figura n° 15. Prestación del servicio	54
Figura n° 16.. Diagrama de flujo de tiempos del proceso del sistema de despacho optimizado	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n° 1. Estadística de despacho 2017.....	37
Tabla n° 2. Ocho Desperdicios - Lean Manufacturing para optimizar el proceso de carga de combustibles líquidos en camiones cisterna.	39
Tabla n° 3. Diagrama Ishikawa – Demora en el proceso de carga de combustibles líquidos en camiones cisterna.	40
Tabla n° 4. Detección de los problemas según Down Time y las causas de los problemas según Ishikawa, en el proceso de carga de combustibles líquidos en camiones cisterna en una empresa de refino de hidrocarburos, Lima 2017.....	41
Tabla n° 5. Técnica de Montecarlo - Promedio de camiones durante el periodo Enero– Agosto	44
Tabla n° 6. Cuadro Comparativo – Tiempo Gestión de Despacho.....	47
Tabla n° 7. Abastecimiento por tipo de combustibles – mensual.	48
Tabla n° 8. Cuadro Comparativo – Tiempo de Atención en Isla.	49
Tabla n° 9. Distribución de Productos por Islas actual.	50
Tabla n° 10. Distribución de Islas, según modelo optimizado	51
Tabla n° 11. Cuadro comparativo del tiempo de atención en P19.	52
Tabla n° 12. Simulación del nuevo diseño de sistema de despacho optimizado	55
Tabla n° 13. Estimado de Inversión	57
Tabla n° 14. Cuadro comparativo del promedio en (gol.) atendidos de Enero a Octubre 2017 y propuesta del sistema optimizado	58

ANEXOS

Anexo n° 1. Empresa de Refino de Hidrocarburos	67
Anexo n° 2. Vista Física del Proceso de Despacho	68
Anexo n° 3. Etapa 1 - Zona P4	69
Anexo n° 4. Etapa 2.1. – Etapa Mayorista	70
Anexo n° 5. Etapa 2.2. – Gestión del Despacho OD.	71
Anexo n° 6. Etapa 3 - Zona P10.	72
Anexo n° 7. Etapa 4 – Planta de Despacho: Atención en Isla y puente.....	73
Anexo n° 8. Etapa 4 – Atención en Isla.....	74
Anexo n° 9. Etapa 4 – Atención en Puente.	75
Anexo n° 10. Etapa 5 – P19.	76
Anexo n° 11. Diagramas de flujo de la situación actual en las islas de despacho	77
Anexo n° 12. Diagramas de flujo optimizado de las islas de despacho	78

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo mejorar el proceso de carga de combustibles líquidos en camiones cisternas en una empresa de refino de hidrocarburos, Lima 2017, dicho proceso se desarrolla en el área de suministros – despachos, la cual cuenta con aproximadamente 28 personas entre operadores de planta, operadores de despachos, operadores de isla y operadores de sala de control, debido al incremento del rubro de gas y petróleo, la empresa de refino de hidrocarburos busca mejorar su proceso de carga, optimizando los tiempos de inicio y fin del despacho. Para ello se realizó, el uso de herramientas de análisis como Ishikawa, flujo gramas, método de Monte Carlo y el relevamiento de información en el campo a fin de tomar conocimiento de los tiempos de servicio en el flujo de despacho, posteriormente se desarrolla un modelo de línea de espera para dos casos. 1) Modelo de situación actual, en la cual su población es de 277 cisterna/día y 2) Un modelo de línea de espera considerando un pico de atención existente de 386 cisterna/día.

Palabras Claves: proceso de carga, optimización de procesos, down time, mejora continua, combustibles líquidos, lead time, atención de camiones cisternas, gestión de procesos, entre otros.

ABSTRACT

The objective of this work is to improve the process of loading liquid fuels in tanker trucks at a hydrocarbon refining company, Lima 2017; this process takes place in the supplies - dispatches area, which has approximately 28 people among operators. plant, dispatch operators, island operators and control room operators, due to the increase in the oil and gas industry, the hydrocarbon refining company seeks to improve its loading process, optimizing the start and end times of the dispatch. For this purpose, the use of analysis tools such as Ishikawa, flow grams, Monte Carlo method and the survey of information in the field in order to take knowledge of the service times in the dispatch flow, later a model is developed of waiting line for two cases. 1) Current situation model, in which its population is 277 cistern / day and 2) A waiting line model considering an existing service peak of 386 cistern / day.

Key words: loading process, process optimization, down time, continuous improvement, liquid fuels, lead time, tanker truck service, process management, among others.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Abarrola, Á., Gallego, Á., & Caro, B. (2006). *Introducción a la Calidad. Aproximación a los sistemas de gestión y herramientas de calidad*. España, España: Ideas Propias.
- Alcalde San Miguel. (2009). *Calidad*. Madrid, España: Paraninfo S.A.
- Barros Moran, D. F., & Morá Torres, J. A. (2013 - 2014). "Análisis del proceso de despacho de combustibles y su influencia en la productividad de la empresa PetroEcuador Terminal Fuel Oil del Canton Guayaquil". Milagro, Ecuador: Universidad Estatal de Milagro.
- Cairó Battistutti. (2006). *Fundamentos de la Programación: piensa en C*". México, México: Primera Edición.
- Carrasco, B. (2011). *Gestión de Procesos* (Vol. 4ª Edición). Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A.
- Castillo Rojas, D. (2012). "Automatización en el llenado de camiones cisterna en los planteles de RECOPE". Castago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Chamochumbi Hinostroza, C. H. (2015). "Propuesta de Mejora del Proceso de Carga de Combustibles líquidos en camiones cisterna en un Terminal de Almacenamiento de Combustible". Lima, Perú: Escuela de Post Grado. UPC.
- Changuin Velez, D. A. (2007). "Análisis y propuesta de mejora de un sistema de control de inventario en una planta envasadora de gas licuado de petróleo". Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica .
- Fernández Gómez, M. (2014). *Lean Manufacturing: Como eliminar los desperdicios e incrementar ganancias*". Estados Unidos: Editorial Imagen.
- García Cordoba, F. (2004). *LA TESIS Y EL TRABAJO DE TESIS*". México, México: Editorial LIMUSA S.A.
- Gibaja Zela, F. G. (2015). "Mejora en el despacho de Hidrocarburos a camiones cisterna - Patio de Maniobras Callao". Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.
- González de la Cuevas, L. R. (2006). *10 Pasos para aumentar su rentabilidad*". España: Diaz de Santos.
- Hamdy A., T. (2004). *Investigación de Operaciones*" (Vol. 7). México, México: Pearson Educación.
- Huanay Allca, F. E. (2015). "Propuesta de Mejora en el transporte de combustibles líquidos vía terrestre y fluvial a zonas remotas". Lima, Perú: Escuela de Post Grado. UPC.
- Izar Landeta, J. (1998). *Fundamentos de Investigación de Operaciones para Administración*". (Vol. II). San Luis Potosi, México: Editorial Universitaria Potosina.

Martínez, M. (2002). *"Innovación y mejora continua según el modelo EFQM de excelencia (Vol. 2ª Edición)*. Madrid, España: Diaz de Santos.

Pastor, B., Garay, D., Hidalgo, K., & Aranibar, N. (2010). *"Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas"*. Lima, Perú: Universidad de Lima.

Perez Aguilar, K. J. (2016). "Análisis de procedimientos para la mejora del proceso de validación de gastos de una empresa del rubro de entrenamiento" . Lima, Perú: Universidad Privada del Norte.

Pulgar Wisliana. (2013). "Diseño de una estación de servicios para consumo propio de diésel en la planta de PDVSA, ubicada en el Aeropuerto Internacional Arturo Michelena en Valencia". Valencia, Venezuela: Universidad José Antonio Páez.

Fuente y Elaboración: Empresa de Refino de Hidrocarburos.

BR. JOHANNA LISSET PALACIOS CHAVEZ