



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación de la Mejora Continua para incrementar La Calidad de Servicio en la estación de consumo directo de combustible líquido en la empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos, 2018.”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Rojas Condor, Cristhian Rodolfo

ASESOR:

MGTR. Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesús

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018

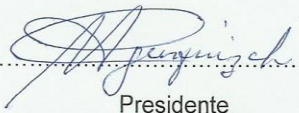
El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :
Rojas Condor, Cristhian Rodolfo

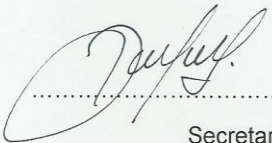
cuyo título es: APLICACIÓN DE LA MEJORA DE CONTINUA PARA
INCREMENTAR LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA ESTACIÓN DE
CONSUMO DIRECTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO EN LA EMPRESA
DE TRANSPORTES ROLUESA S.A.C., LOS OLIVOS, 2018

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

...12.....(número) ...DOCE..... (letras).

Los Olivos, 15 de 12 del 2018


.....
Presidente


.....
Secretario


.....
Vocal

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, ya que sin su bendición y guía no hubiese acabado la tesis y a todas aquellas personas que siempre estuvieron en el transcurso de la realización de toda la tesis, en especial a mi madre que me apoyo en todas las formas posibles y dándome motivación para cumplir mis metas. A mi padre, por su apoyo brindado en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A la Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita por brindarme todo el apoyo y colaboración para la elaboración de mi desarrollo de tesis, basado en sus conocimientos y experiencia como profesional.

DECLARACIÓN DE AUTENCIDAD

Yo, Cristhian Rodolfo Rojas Condor con DNI N° 75767036, estudiante del décimo ciclo 2018 de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la "Universidad César Vallejo".

Declaro la autenticidad de mi estudio de investigación denominado "Aplicación de la Mejora de Continua para incrementar la Calidad de Servicio en la estación de consumo directo de combustible líquido en la empresa de Transportes Roluesa S.A.C., Los Olivos, 2018", para lo cual, me someto a las normas sobre elaboración de estudios de investigación al respecto.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 19 de diciembre del 2018



Cristhian Rodolfo Rojas Condor

DNI N°75767036

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante Ustedes la Tesis titulada denominado “APLICACIÓN DE LA MEJORA DE CONTINUA PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA ESTACIÓN DE CONSUMO DIRECTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTES ROLUESA S.A.C., LOS OLIVOS, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Cristhian Rodolfo Rojas Condor

RESUMEN

En la presente investigación se busca implementar el ciclo de mejora continua en el despacho de combustible DIESEL S5 B50 para incrementar la Calidad de Servicio en la empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. en la ciudad de Lima en el año 2018, utilizando herramientas como idear un nuevo método de trabajo, capacitación, la implementación de calibración, aplicar las 5S y la planificación de material requerido, todo esto con auditorias, registros, manual, evaluaciones, etc, puesto que la Calidad de Servicio en el centro de abastecimiento es baja. El estudio va enfocado al proceso de la limpieza de la cisterna, el cual se busca mejorar para tener un producto de calidad y un incremento en la conformidad del cliente. Las dimensiones que se van a ejecutar en la presente investigación son la conformidad de servicio y la de consumo, donde estas han sido comparadas en un antes y un después de la implementación de la mejora, obteniendo como resultado un aumento de 16% y 12% respectivamente, por ello obteniendo finalmente una mejora en la calidad de servicio de 25%, para corroborar este resultado se trabajó con el programa de Spss para contrastar la hipótesis nula y afirmar que con la utilización de la herramienta hay una mejora. Se trabajó con la T-Student obteniendo la media de la calidad de servicio antes fue de 0,6600 mientras que la media después de la implementación es 0,8952 confirmando el aumento de la calidad de servicio, también se trabajó con Wilcoxon para la primera hipótesis específica obteniendo también una mejora en las medias y por ultimo con la segunda hipótesis específica también con un aumento en sus medias, aceptando definitivamente la hipótesis alterna que menciona que la aplicación de la Mejora continua aumenta la calidad de servicio en la estación de combustible de la empresa de transportes ROLUESA S.A.C. en el año 2018.

ABSTRACT

The present investigation seeks to implement the cycle of continuous improvement in the dispatch of fuel DIESEL S5 B50 to increase the Quality of Service in the transport company ROLUESA S.A.C. in the city of Lima in 2018, using tools such as devising a new method of work, training, the implementation of calibration, applying the 5S and the planning of required material, all this with audits, records, manual, evaluations, etc. since the Quality of Service in the supply center is low. The study focuses on the process of cleaning the tank, which is being improved to have a quality product and an increase in customer compliance. The dimensions that will be executed in the present investigation are the conformity of service and consumption, where these have been compared in a before and after the implementation of the improvement, resulting in an increase of 16% and 12% respectively, therefore obtaining an improvement in the quality of service of 25%, to corroborate this result we worked with the Spss program to test the null hypothesis and affirm that with the use of the tool there is an improvement. We worked with the T-Student obtaining the average of the quality of service before it was 0.6600 while the average after the implementation is 0.8952 confirming the increase in the quality of service, we also worked with Wilcoxon for the first specific hypothesis obtaining also an improvement in the means and finally with the second specific hypothesis also with an increase in its means, accepting definitively the alternative hypothesis that mentions that the application of the continuous improvement increases the quality of service in the fuel station of the transport company ROLUESA SAC in the year 2018.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
PRESENTACIÓN.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE	ix
Índice de tablas.....	xiv
Índice de figuras	xvi
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	2
Diagrama de Ishikawa.....	8
Matriz de correlación	10
Diagrama de Pareto.....	13
Estratificación de las causas	14
Matriz de priorización.....	15
1.2. Trabajos Previos.....	17
1.2.1. Antecedentes Internacionales.....	17
1.2.2. Antecedentes Nacionales	19
1.3. Teorías Relacionadas al tema.....	22
1.3.1. Mejora continua.....	22
1.3.1.1. Planear	22
1.3.1.2. Hacer.....	22
1.3.1.3. Verificar.....	22
La auditoría interna.....	23
1.3.1.4. Actuar	23
1.3.2. Mejora de Procesos.....	24
1.3.3. Calidad de servicio.....	25
1.3.3.1. Calidad.....	25
1.3.3.2. Servicio	26
1.3.3.3. Mejoramiento de la Calidad.....	26
Relación Calidad – Cliente	26
1.4. Formulación al Problema	27

1.4.1 Problema General:	27
1.4.2 Problemas Específicos:	27
1.5. Justificación del estudio	27
1.5.1. Justificación Técnica.....	27
1.5.2. Justificación Económica	27
1.5.3. Justificación Social	28
1.6. Hipótesis.....	28
1.6.1 Hipótesis General:.....	28
1.6.2 Hipótesis Específicas	28
1.7. Objetivos	28
1.7.1 Objetivo General:.....	28
1.7.2 Objetivos Específicos	29
II. MÉTODO	30
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	31
2.1.1. Tipo de investigación.....	31
2.1.1.1. De acuerdo a su finalidad	31
2.1.1.2. De acuerdo al carácter, nivel y profundidad.....	31
2.1.1.3 De acuerdo a su enfoque o naturaleza	31
2.1.2. Diseño de investigación	32
2.2 Matriz de Operacionalizacion	33
2.3. Población, muestra y muestreo	34
2.3.1. Población:.....	34
2.3.2. Muestra:.....	34
2.3.3. Criterios de Inclusión y Exclusión	34
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	34
2.4.1. Técnicas de recolección de datos	35
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	36
2.4.3. Validez y Confiabilidad de los instrumentos.....	36
2.5. Métodos de análisis de datos	37
2.5.1. Análisis Descriptivo.	37
2.5.2. Análisis Relacionado con la Hipótesis	37
2.5.3. Análisis inferencial.....	37
2.6. Aspectos éticos	37
2.7. Desarrollo de la propuesta	38
2.7.1. Situación actual	38

2.7.1.1.	Causas que afectan la Calidad de servicio.....	45
	Diagrama de operaciones de la limpieza de la cisterna.....	47
	Diagrama de análisis de la limpieza de la cisterna.....	48
2.7.1.2.	Indicadores antes de la mejora (PRE-TEST)	54
2.7.2.	Propuesta de mejora.....	61
2.7.2.1.	Eficiente utilización del producto en la limpieza de la cisterna junto con un registro de Osinergmin en limpieza de cisternas	62
2.7.2.2.	Capacitación de los operarios sobre Calidad de Servicio y objetivos de la empresa 64	
2.7.2.3.	Calibración del serafín.....	65
2.7.2.4.	La utilización de las 5S'	65
2.3.1.1.	Planificación de material requerido y control de estos.....	66
	Cronograma de Ejecución	67
2.7.3.	Implementación de la propuesta	69
2.7.3.1.	Implementación de un método de trabajo en la limpieza de la cisterna.....	69
•	Idear nuevo método de trabajo.....	70
	Eficiencia en la utilización del combustible en la limpieza de la cisterna	73
2.7.3.2.	Capacitación al personal.....	74
2.7.3.3.	Implementación de la calibración.....	76
2.7.3.4.	Implementación de la metodología 5'S.....	79
A.	Seiri: Clasificación de materiales que sirven y aquellos que no sirven.....	81
B.	Seiton: Orden en el lugar de trabajo	84
C.	Seiso: Limpieza del lugar de trabajo	87
D.	Seiketsu: Estandarización de la empresa	92
2.7.3.5.	Planificación del material requerido.....	94
2.7.3.6.	Aplicación Herramienta de Mejora Continua	97
2.7.4.	Resultados.....	100
2.7.4.1.	Ineficiente limpieza de la cisterna	100
2.7.4.2.	Falta de capacitación	103
2.7.4.3.	Falta de calibración al medidor	103
2.7.4.4.	Orden y limpieza	105
2.7.4.5.	Insumos a destiempo	107
	Calidad de servicio.....	108
	Resultados	114
2.7.5.	Análisis económico financiero.....	114
	TIR Y VAN.....	117

III. RESULTADOS	119
3.1. Análisis descriptivo.....	120
3.1.1 Análisis descriptivo de la variable dependiente	120
3.1.1.1. Análisis descriptivo Conformidad de servicio	120
3.1.1.2 Análisis descriptivo Conformidad de consumo	121
3.1.1.3. Análisis descriptivo Calidad de servicio.....	122
3.1.2. Análisis descriptivo de la variable independiente.....	123
3.1.2.1. Análisis descriptivo Limpieza de la cisterna	123
3.2. Análisis inferencial	125
3.2.1. Análisis de hipótesis general	125
3.2.2. Análisis de hipótesis específica 1	127
3.2.3. Análisis de hipótesis específica 2	129
V. CONCLUSIONES	134
VI. RECOMENDACIONES	136
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	138
ANEXOS.....	142
Anexo N°1	143
Anexo N°2.....	144
Anexo N°3.....	145
Anexo N°4.....	146
Anexo N°5.....	147
Anexo N° 6.....	148
Anexo N° 7.....	149
Anexo N° 8.....	150
Anexo N° 9.....	151
Anexo N°10.....	152
Anexo N° 11.....	153
Anexo N° 12.....	154
Anexo N° 13.....	155
Anexo N° 14.....	156
Anexo N° 15.....	157
Anexo N° 16.....	158
Anexo N°17.....	159
Anexo N° 18.....	172
Anexo N° 19	173

Anexo N°20	174
Anexo N° 21	175
Anexo N° 22	176
Anexo N° 23	177
Anexo N° 24	178
Anexo N° 25	179
Anexo N° 26	180
Anexo N° 27	181
Anexo N° 28	182
Anexo N°29.....	183
Anexo N° 30.....	184
Anexo N° 31	185

Índice de tablas

Tabla 1. Conformidad de servicio actual - 2018.....	6
Tabla 2 Conformidad de consumo actual - 2018	7
Tabla 3. Código de las causas principales.....	10
Tabla 4.Matriz de correlación	11
Tabla 5. Frecuencia acumulada.....	12
Tabla 6. Datos para la estratificación de causas principales	14
Tabla 7. Estratos con su frecuencia total	14
Tabla 8.Matriz de priorización de problemas a resolver.....	16
Tabla 9.Matriz de operacionalización	33
Tabla 10.Técnicas e instrumentos para la mejora	35
Tabla 11. Consumidores directos.....	42
Tabla 12. Ficha técnica de la cisterna.....	43
Tabla 13.Número de causas a tratar	45
Tabla 14. Diagrama de análisis del proceso actual	48
Tabla 15. Resumen del DAP	50
Tabla 16.Registro de la limpieza de cisterna pre-test.....	50
Tabla 17. Conformidad de servicio - Mayo	54
Tabla 18. Conformidad de servicio - Junio	55
Tabla 19. Conformidad de servicio - Julio	56
Tabla 20. CONFORMIDAD DE CONSUMO EN EL MES DE MAYO	58
Tabla 21. CONFORMIDAD DE CONSUMO - Junio.....	58
Tabla 22. CONFORMIDAD DE CONSUMO - JULIO	59
Tabla 23. Propuestas a realizar	61
Tabla 24. Cronograma de capacitación a operarios.....	64
Tabla 25. Registro de mantenimiento.....	65
Tabla 26. Registro de compras.....	66
Tabla 29.Cronograma para la mejora en la empresa.....	67
Tabla 30.Cronograma de actividades que se realizaran en la mejora	68
Tabla 31. Registro de galones utilizados en la limpieza	69
Tabla 32. Diagrama propuesto de análisis de procesos en la limpieza de la cisterna	70
Tabla 33. Resumen de análisis de actividades propuesto.....	72
Tabla 34. Registro de la limpieza de la cisterna	73
Tabla 35. Datos de la calibración con el serafín.....	79
Tabla 36. Objetos que salen y quedan	83
Tabla 37. Clasificación mensual de boletas.....	85
Tabla 38. Objetos a ordenar.....	85
Tabla 39. Tiempos de búsqueda en almacén	87
Tabla 40. Antes y después del puesto de trabajo	88
Tabla 41. Asignación de actividades de limpieza	89
Tabla 42. Representación de los criterios a evaluar	90
Tabla 43. Registro del control de filtros a partir de Agosto	95
Tabla 44. Tabla de comparación de antes y después.....	96
Tabla 45. Cuadro de procesos PHVA.....	98

Tabla 46. Ineficiente proceso en la limpieza	100
Tabla 47. Eficiente proceso en la limpieza	100
Tabla 48. Resumen de la limpieza de la cisterna	101
Tabla 49. Estado de ganancias	104
Tabla 50. Post- test de la pérdida de los galones.....	104
Tabla 51. Auditoria interna 5S' Setiembre	105
Tabla 52. Resumen de auditorías junio-octubre	106
Tabla 53. Cambio de filtros antes.....	107
Tabla 54. Control de filtros con la implementación.....	107
Tabla 55. Conformidad de servicio en el mes de setiembre	108
Tabla 56. Conformidad de servicio del año 2018.....	109
Tabla 57. Conformidad de consumo setiembre.....	110
Tabla 58. Conformidad de consumo del año 2018	111
Tabla 59. Calidad de servicio en el mes de junio	112
Tabla 60. Calidad de servicio en el mes de setiembre	112
Tabla 61. Detalle costo capacitación.....	114
Tabla 62. Detalle de costo por auditorias	115
Tabla 63. Gastos en la implementación de la mejora continúa.....	115
Tabla 64. Costos de combustible mensual.....	116
Tabla 65. Análisis económico	116
Tabla 66. Beneficio/ costo.....	117
Tabla 67. Calculo del VAN y TIR.....	118
Tabla 68. Análisis descriptivo de Conformidad de servicio.....	120
Tabla 69. Análisis de la Conformidad de consumo	121
Tabla 70. Calidad de servicio.....	122
Tabla 71. Promedio de calibración.....	124
Tabla 72. Pruebas de normalidad Calidad de Servicio	125
Tabla 73. Estadístico descriptivo Calidad de servicio	126
Tabla 74. Pruebas de normalidad Conformidad de servicio	127
Tabla 75. Estadístico descriptivo Conformidad de servicio.....	128
Tabla 76. Estadígrafo descriptivo Conformidad de servicio.....	129
Tabla 77. Pruebas de normalidad Conformidad de consumo.....	130
Tabla 78- Estadístico descriptivo de Conformidad de consumo.....	131

Índice de figuras

Figura 1. Producción Fiscalizada de petróleo por empresa MBPD	2
Figura 2. Producción Fiscalizada por zona	3
Figura 3. Demanda de Diésel por año	4
Figura 4. Evolución de Diésel 2011-2018	4
Figura 5. Conformidad de servicio mensualmente	6
Figura 6. Conformidad de consumo 2018	7
Figura 7. Matriz de ishikawa	9
Figura 8. Desarrollo del Pareto.....	13
Figura 9. Estratificación de problemas principales	15
Figura 10. Valores corporativos de la empresa Transportes ROLUESA SAC.	39
Figura 11. Camión cisterna de la empresa	39
Figura 12. Flujo grama de la cadena de comercialización de Combustibles líquidos	40
Figura 13. Logotipo de la empresa de Transportes.....	40
Figura 14. Organigrama de la empresa de transportes ROLUESA SAC.	41
Figura 15. Recipiente con petróleo dentro de los filtros	42
Figura 16. FLUJOGRAMA DEL SERVICIO DE COMBUSTIBLE.....	44
Figura 17. DOP de la limpieza de la cisterna	47
Figura 18. Falta de limpieza a la cisterna	51
Figura 19. Medidor de combustible	52
Figura 20. Desorden y falta de limpieza en el almacén.....	53
Figura 21. Filtros de la cisterna	53
Figura 22. Diagrama de conformidad de servicio antes.....	57
Figura 23. Grafica de la conformidad de consumo antes	60
Figura 24. Registro para el ingreso de la cisterna	63
Figura 25. Ahorro de combustible.....	74
Figura 26. Registro de evaluación pre-test	75
Figura 27. Medición con el serafín	76
Figura 28. Marchamo del medidor.....	77
Figura 29. Ajuste al medidor	78
Figura 30. Ajuste interno del medidor	78
Figura 31. Lugar de trabajo	81
Figura 32. Croquis del lugar de trabajo de la empresa	82
Figura 33. Desorden al interior del almacen	82
Figura 34. Clasificación de las boletas mensualmente.....	83
Figura 35. Puesto de trabajo	84
Figura 36. Croquis del almacén	86
Figura 37. Redistribución del puesto de trabajo	86
Figura 38. Evaluación de las 5S	91
Figura 39. Señalización en la cisterna	92
Figura 40. Diagrama de flujo	94
Figura 41. Registro de contometraje del combustible.....	96
Figura 42. Ahorro del combustible.....	101
Figura 43. Variación de las Actividades que agregan valor	102
Figura 46. Evaluación al segundo operario	103
Figura 47. Evaluaciones al primer operario.....	103
Figura 44. Resultados de la calibración antes y después	104

Figura 45. Variación de la aplicación de las 5S'	106
Figura 48. Conformidad de servicio 2018	109
Figura 49. Conformidad de consumo 2018	111
Figura 50. Variación de la Calidad de Servicio.....	113
Figura 51. Conformidad de servicio	120
Figura 52. Conformidad de consumo	121
Figura 53. Variación de la Calidad de servicio	122
Figura 54. Variación de las actividades que agregan valor	123
Figura 55. Variación de la calibración	124

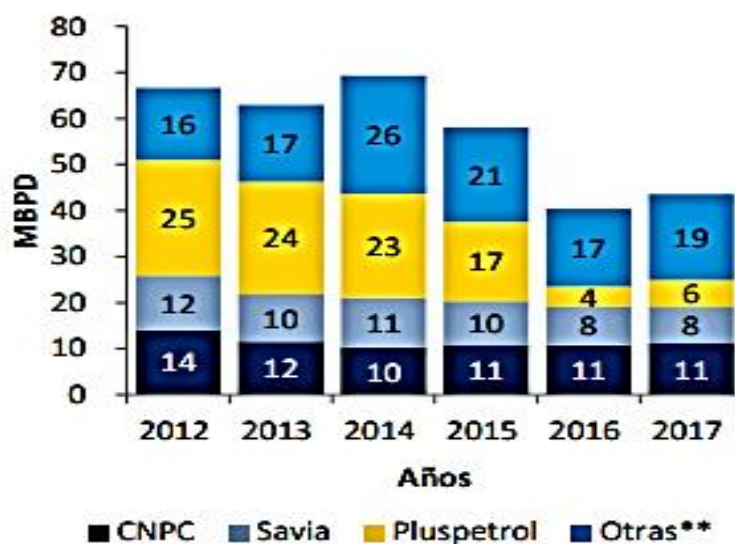
1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Análisis internacional

Las empresas mundiales de servicio de suministro de gas y petróleo están en constante controversia, ya que son muchos los factores que influyen en la correcta distribución y comercialización de este servicio. Se sabe que conforme transcurre el tiempo la extracción petrolera es más agresiva, esto conlleva a que los servicios tengan que ser mucho más exactos y eficaces. La calidad de servicio hoy en día que brindan los establecimientos minoristas que venden combustible a los clientes internos y externos es baja, es por ello que la demanda de estos productos va depender directamente de la calidad del producto y del servicio.

Figura 1. Producción Fiscalizada de petróleo por empresa MBPD



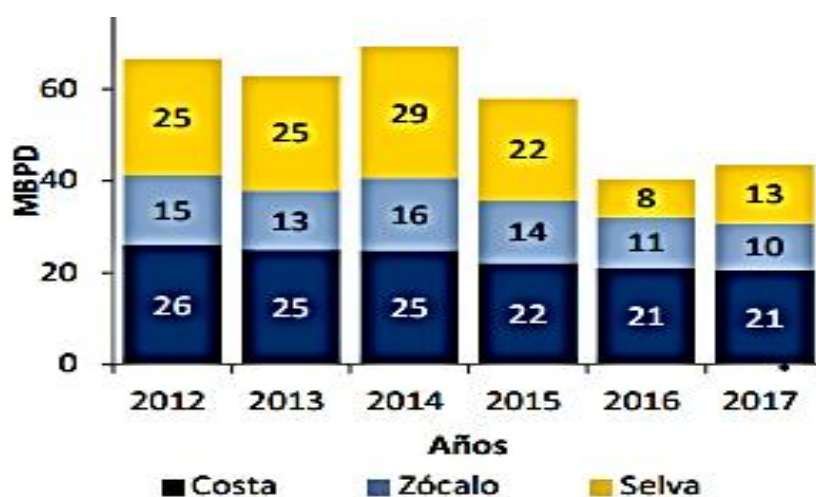
Fuente: Osinergmin

Es por ello que es fundamental que las entidades estén más al tanto en la inspección y control de como es el trabajo en las estaciones de servicio minorista, de ver la calidad de producto que se está comercializando y en ambiente en donde se está dando el servicio. En la figura 1 se muestra que en el año 2017 se ha fiscalizado mundialmente de acuerdo a cada empresa un total de 44MBPD a comparación de los otros años que se superó por mucho llegando hasta un 70MBP. Da como precedente que la supervisión, fiscalización e inspección ha bajado considerablemente siendo los clientes los más afectados.

Análisis Nacional

A nivel nacional se tiene como zonas a las regiones de la Costa, Zócalo y Selva en donde se establecen la comercialización de los barriles de combustible por día.

Figura 2. Producción Fiscalizada por zona

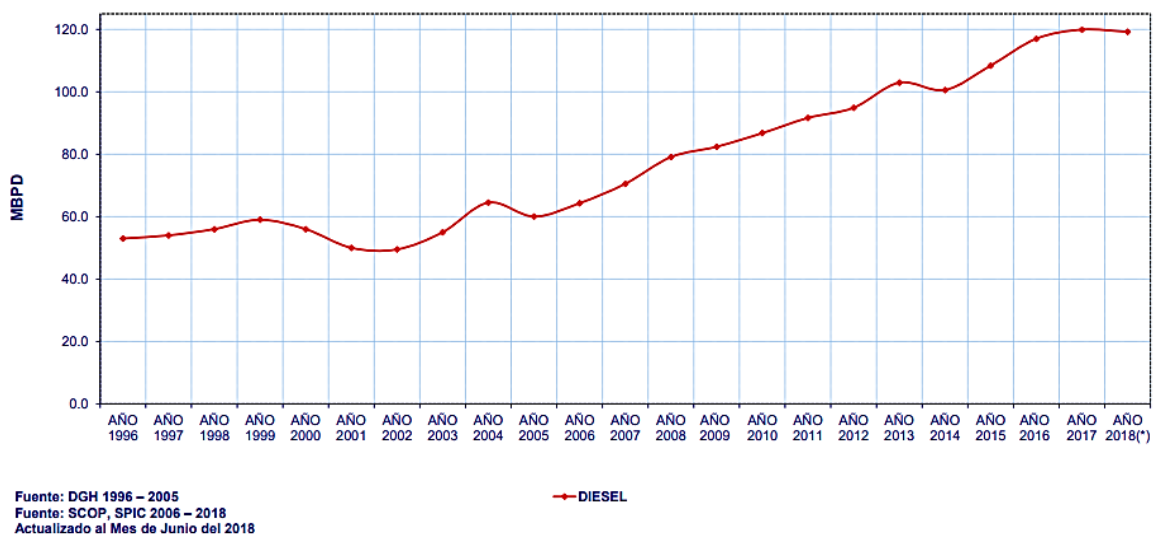


Fuente: Osinergmin

La producción fiscalizada en las tres regiones conforme va transcurriendo el año se va disminuyendo considerablemente en el Perú teniendo en el 2017 una suma de 44 miles de barriles por día (MDBPD) de ellos 21 pertenecientes a la Costa zona donde se da la mayor comercialización de estos productos y donde se posiciona la empresa de transporte, pero se ha ido disminuyendo en comparación a los otros años donde el 2012 tiene la producción fiscalizada más alta con un 26MDBPD.

La demanda del diésel a nivel nacional cada año va aumentando más en los establecimientos mayoristas donde es común ver la comercialización de estos productos, pero la curva de demanda con las empresas que trabajan con la modalidad de minorista no es la misma, ya que influyen muchos los factores que no satisfacen completamente el servicio que emite hacia sus clientes. En estos tenemos a las empresas de Transporte que poseen por reglamento obligatorio su propio centro de abastecimiento, pero en condiciones no apropiadas, donde la comercialización, el despacho se realiza de una forma no agradable para el cliente.

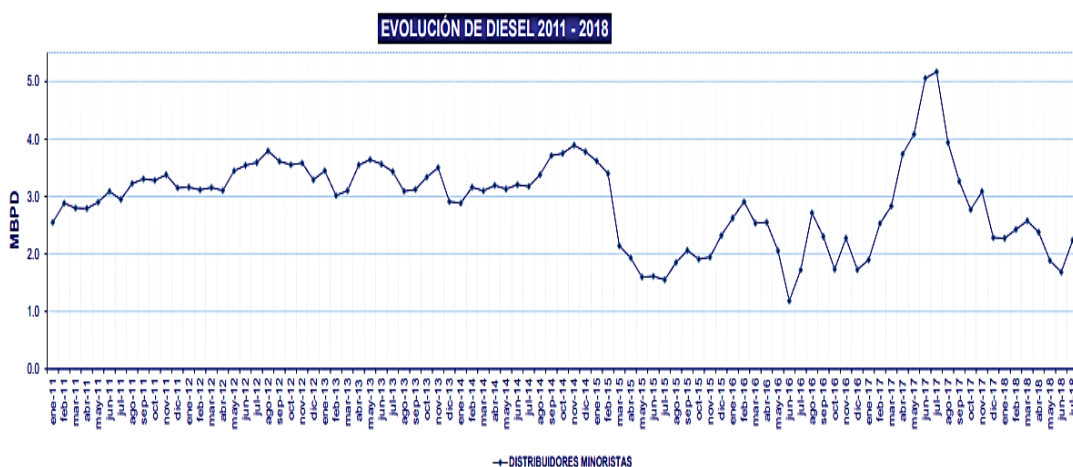
Figura 3. Demanda de Diésel por año



Fuente: Osinergmin

En la Figura 3 se muestra una tendencia creciente de la demanda del combustible diésel en el Perú actualizado hasta junio del 2018 llegando al punto de la comercialización de 120MBPD en todos los tipos de establecimientos que hay. La comercialización minorista en el Perú es de gran importancia en las empresas de transporte, ya que gracias a este tipo de negocio se disminuyen las infracciones que ganan los conductores al consumir combustible en grifos con pasajeros al mando, este tipo de negocio también posee sus reglamentos uno de los más estrictos es que el volumen máximo que se podrá vender al consumidor no excederá a los 15000 galones por mes.

Figura 4. Evolución de Diésel 2011-2018



Fuente: Osinergmin

En la figura 4 la tendencia de la evolución del diésel con los distribuidores minoristas es totalmente distinta a comparación de los mayorista, la demanda en este sector varia demasiado, por lo mismo que aquí también trabajan centros de servicio de combustible no autorizados, hasta el mes de Julio del 2018 se tiene una baja en ese producto es por ello que se requiere que las empresas de transporte urbano nacionales tengan un servicio más confiable, un producto limpio y con buenas condiciones ambientales para la comercialización del producto. El problema no está en el producto que brindan, ya que el suministro que sale directamente de la pampilla como resultado de todo su proceso es de muy buena calidad, sino en el tipo de mantenimiento, inspección y control que se da a los diferentes establecimientos donde se comercializa el suministro, es allí donde las propias empresas no realizan un proceso adecuado para el mantenimiento de su producto, y sin una inspección adecuada se logra vender este tipo de servicio; así logrando una insatisfacción de los clientes internos y externos.

La problemática identificada en La Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. que brinda el servicio de transporte público urbano al usuario parte primero que no solo se encarga de la gestión y servicio de buses, también posee un centro de abastecimiento (cisterna) proporcionada y alquilada por la empresa Primax donde se brinda combustible a los buses de la empresa, teniendo un convenio con algunas empresas del sector, siendo los clientes internos(choferes y cobradores) obligados a adquirir este suministro, ya que está establecido mediante un compromiso de ellos y una norma para poder trabajar en la empresa, es aquí donde se enfoca toda la problemática. Actualmente, la empresa está pasando por un mal momento, ya que el consumo directo de combustible de los clientes internos está disminuyendo, apareciendo así las no conformidades; las ventas están decreciendo con respecto a tiempo atrás cuando recién comenzaba el negocio del centro de servicio de combustible; esto debido a que la calidad del producto no posee las adecuadas condiciones para ser comercializado, se han encontrado diversidad de residuos sólidos y líquidos en el producto, que hace que este cause inconformidad en los clientes, esto se ve reflejada en el accionar de los buses malogrando los motores de estos. Una de las causas resaltantes que emite este problema es que no se realiza eficientemente la limpieza de la cisterna, las piezas de la cisterna en este caso los filtros no son cambiados cada cierto periodo establecido siendo esto esencial en el

accionar de la cisterna, es por ello que todo esto influye en la calidad de servicio, calidad del producto ya que son partes fundamentales de la cisterna y la propia dicha para tener un producto bueno e inocuo. Teniendo como sus principales competidores a la empresa PETROPERÚ, REFINERÍA LA PAMPILLA S.A.A., REPSOL COMERCIAL – RECOSAC, estas empresas con mayor índice de ventas y con un establecimiento con mejor servicio para los clientes; los usuarios internos optan por comprar en estas empresas, lo cual influye directamente en la productividad. Por lo tanto, estos problemas que posee la empresa son identificada en la calidad de producto, en la calidad de servicio y el control de las piezas cambiantes.

El consumo directo de petróleo están mencionados en las boletas de venta que el operario de caja emite hacia los clientes internos de la empresa, en este caso se recogió información desde el mes de enero hasta el mes de Julio del 2018.

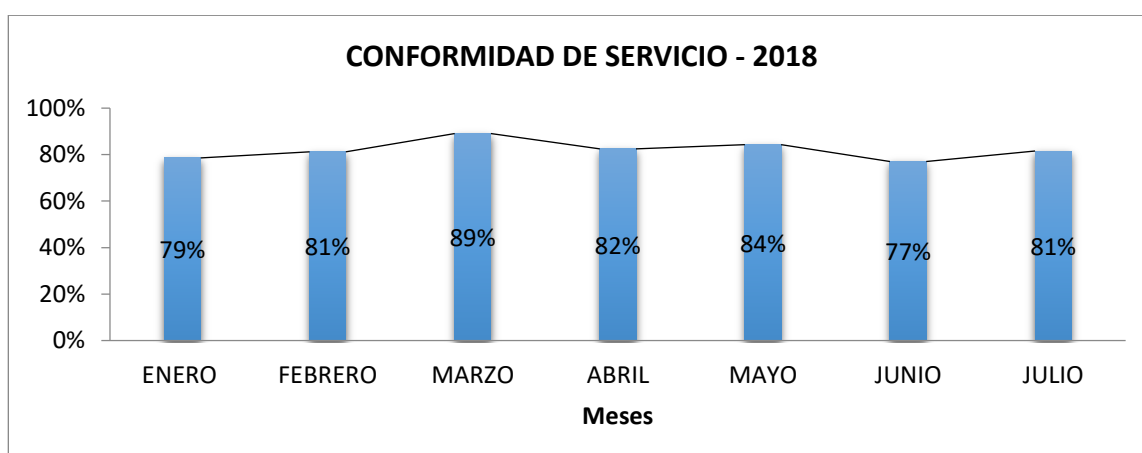
Tabla 1. Conformidad de servicio actual - 2018

MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
CONFORMIDAD DE SERVICIO ACTUAL	79%	81%	89%	82%	84%	77%	81%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la tabla 1 la conformidad de servicio en la empresa de transporte a inicios del año 2018 va de un 77% a un 89%, cifras que dan a notar que hay servicios no conformes, estos enfocados en la siguiente figura.

Figura 5. Conformidad de servicio mensualmente



Fuente: Elaboración propia

Como se logra visualizar en la Figura 5 de la conformidad de servicio desde el mes de enero hasta julio hay una tendencia constante pero ha ido bajando desde el mes de junio teniendo muchas más no conformidades en su servicio.

A continuación se manifestara la data de los meses en el 2018.

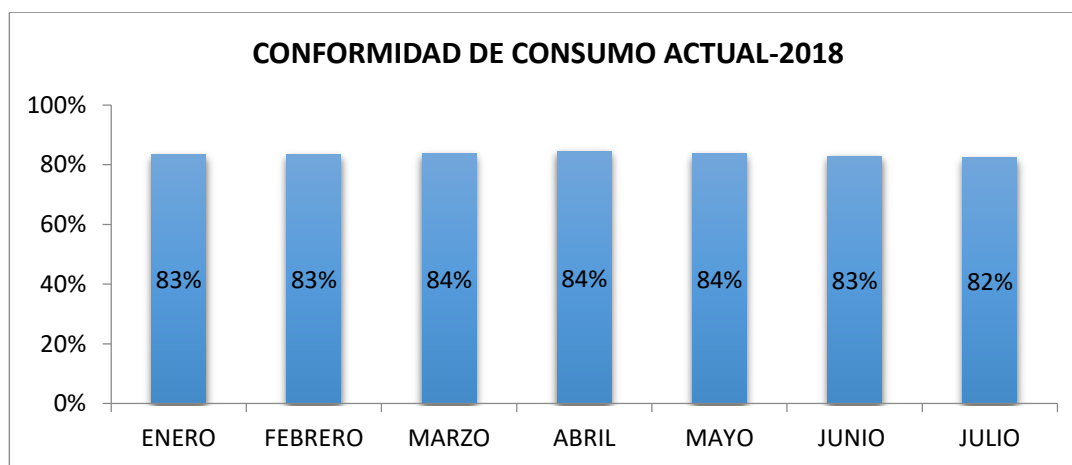
Tabla 2 Conformidad de consumo actual - 2018

MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
CONFORMIDAD DE CONSUMO ACTUAL	83%	83%	84%	84%	84%	83%	82%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la tabla 2 la conformidad de consumo en la empresa de transporte a inicios del año 2018 va de un 82% a un 84%, cifras que dan a notar que hay un decrecimiento en el consumo y no se llega al consumo objetivo, estos enfocados en la siguiente figura.

Figura 6. Conformidad de consumo 2018



Fuente: Elaboración propia

Como se puede identificar tanto en la Tabla N°2 y en la Figura 6 se está trabajando con la conformidad de consumo porcentual donde influye los consumos diarios y los consumos objetivos en la estación de servicio, donde se nota en la gráfica que por cada mes no pueden llegar a la meta, solo se tiene el mes de Marzo y más representativo con un 89% donde se consumió mucho más en comparación al mes de Junio que posee un 77% es ahí donde se nota un problema en el consumo del cliente causada por diferentes no conformidades que la empresa emite, ya que

se acordó que por día se debería consumir un aproximado de 405galones meta objetiva.

Diagrama de Ishikawa

Para la baja calidad de servicio en las empresas de servicio combustible se tiene como causantes a diferentes factores todos ellos identificados en las 6M que son mano de obra, maquinaria, medio ambiente, materiales, método de trabajo y medición.

La calidad de servicio se ve reflejada en el porcentaje del cliente no conforme, en donde la calidad del producto brindado debe ser la mejor; es ahí donde el producto debe permanecer en un ambiente limpio y estable. La limpieza interna de la cisterna que se debe hacer cada mes es muy ineficaz y esto influye directamente en el producto, ya que al interior de la cisterna se comienza a evidenciar residuos del propio combustible y del ambiente, ya que el camión de cisterna siempre se mantiene estático juntándose aún más los desechos, y ahí permaneciendo hasta su venta, donde los clientes reportan quejas de encontrar residuos en el combustible.

No hay un control de pedidos de filtros para la cisterna, no se llegan a comprar los filtros a su debido tiempo que debe ser cada 10días, hoy en día se ve la compra cada 20 o 30días los filtros son parte fundamental de la cisterna y del producto que sale de esta, ya que el combustible que sale de la cisterna por medio de mangueras debe ser previamente filtrado para retener las impurezas.

La falta de capacitación en la empresa de transporte urbano al momento de la comercialización del combustible es ineficiente y baja, donde el operario no posee tanto conocimiento de las condiciones de trabajo, seguridad y maneras para dar un buen servicio al cliente, la elección de estos personales fue optada a los mismos familiares de personas de la empresa, por ello es ahí la falla en una capacitación continua de sus trabajadores

Es por esto y por las demás causas que es recomendable el uso del diagrama de Ishikawa, y así poder identificar las causas del problema.

Figura 7. Matriz de ishikawa



En la Figura 7 se puede identificar del diagrama de Ishikawa, el cual se realizó para llevar a cabo la gestión de calidad en la empresa, por ello se analiza el problema principal de la Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C. con la identificación de un numero aleatorio de causas por cada una de las 6M, lo cual tiene como resultado de 10 causas emitidas del problema, produciendo inconformidad a los clientes internos en la empresa.

Tabla 3. Código de las causas principales

CÓDIGO	Causas Principales
C1	Falta de capacitación a los trabajadores
C2	Proceso ineficiente en la limpieza de la cisterna
C3	Falta de calibración
C4	Insumo a destiempo
C5	Orden y falta de limpieza
C6	Residuos en el Petróleo
C7	Ineficaz despacho del petróleo a los buses
C8	Ineficaz control de llenado de petróleo
C9	Ineficaz servicio al cliente
C10	Deficiencia en el medidor de la cantidad de petróleo

Fuente: elaboración propia

En la Tabla N°3 se encuentra conformada por las 10 causas principales obtenidas del Diagrama de Ishikawa, las cuales tienen asignado un código, el cual empieza con la letra “C” seguido de un número de orden.

Matriz de correlación

A fin de cuantificar o valorar las causas, se procederá a elaborar una matriz de correlación, la cual se puede observar en la Tabla N° 4. Para esta matriz se utilizó 4 valores con la finalidad de que la calificación sea más exacta; tenemos el valor de “4” que indica que poseen un mayor impacto, “3” que indica un impacto menos, “2” forma regular el impacto que posee, “1” forma bajo el impacto que tiene sobre otras y por último el valor de “0” que tiene como resultado ningún impacto sobre otra causa.

Tabla 4. Matriz de correlación

Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Total	% acumulado
Falta de capacitación a los trabajadores	X	4	2	3	4	2	4	4	2	2	27	21%
Ineficiente proceso en la limpieza de la cisterna	0	X	4	0	4	4	4	4	4	4	28	42%
Falta de calibración al serafín de la cisterna	0	0	X	0	0	0	4	4	4	4	16	55%
Insumo a destiempo	0	2	0	X	0	4	2	0	3	0	11	63%
Orden y falta de limpieza	0	1	0	0	X	4	4	2	2	2	15	75%
Residuos en el Petróleo	0	0	0	0	2	X	0	0	4	0	6	79%
Ineficaz despacho del petróleo a los buses	0	0	2	0	0	0	X	2	3	0	7	85%
Ineficaz control de llenado de petróleo	0	0	2	0	0	0	2	X	2	2	8	91%
Ineficaz servicio al cliente	0	0	0	0	0	0	2	3	X	0	5	95%
Deficiencia en el medidor de la cantidad de petróleo	0	0	0	0	0	1	4	2	0	X	7	100%
											130	

Fuente: elaboración propia

A partir de la Tabla N°4 , matriz de correlación, se obtuvo que C2; es decir, el ineficiente proceso en la limpieza de la cisterna, es la que tiene mayor relación con las demás causas obteniendo un puntaje de 27, siendo el 19.3% del total, seguido de C4 Trazabilidad ineficaz con un puntaje de 27 y a partir de todos estos datos obtenidos de la Tabla N° 4, se realizará un Pareto para realizar el análisis 80:20 y obtener cuáles son las causas principales; es decir, con mayor valoración, que originan el mayor porcentaje de problemas. A continuación se mostrará la Tabla N° 4 conteniendo todos los datos del desarrollo del Pareto.

Tabla 5. Frecuencia acumulada

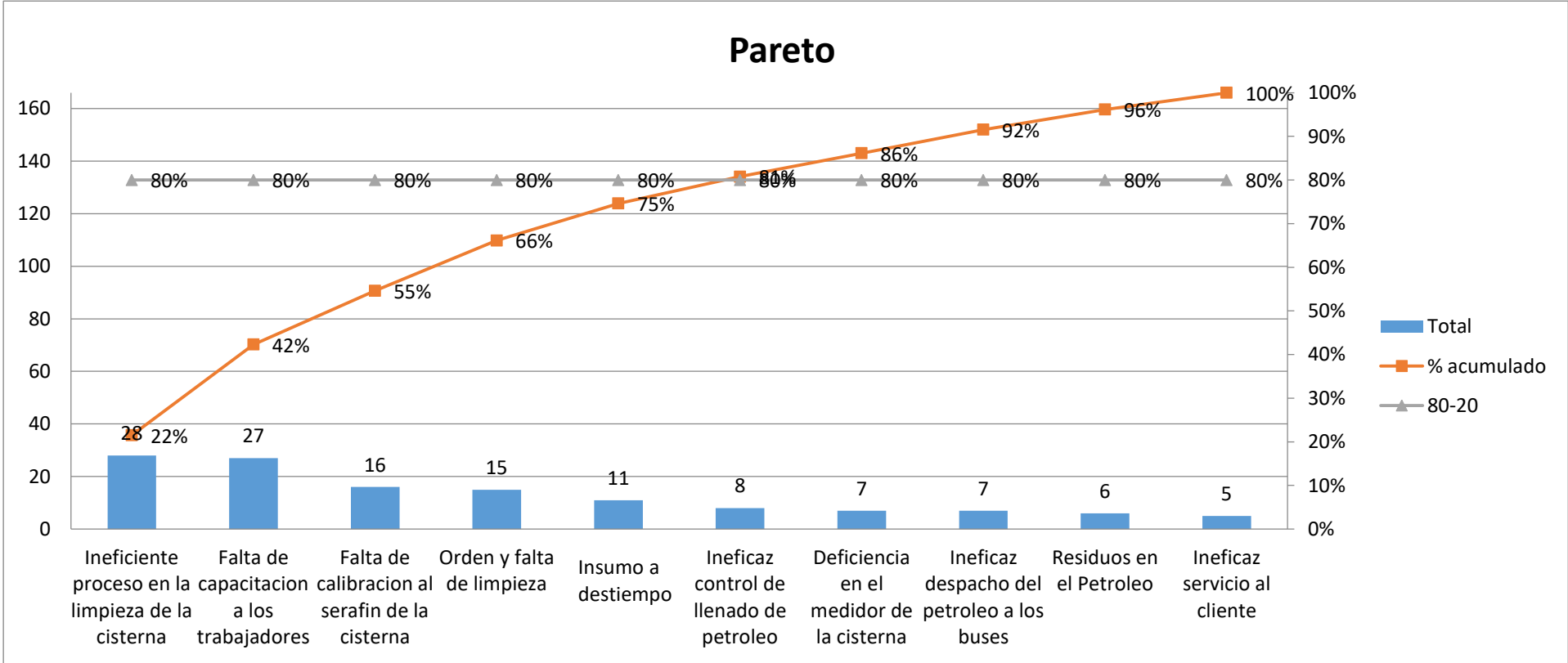
Causas	Frecuencia	Frecuencia acumulada	%	% Acumulada
Ineficiente proceso en la limpieza de la cisterna	28	55	22%	22%
Falta de capacitación	27	27	21%	42%
Falta de calibración	16	97	12%	55%
Orden y falta de limpieza	15	81	12%	66%
Insumos a destiempo	11	66	8%	75%
Ineficaz control del llenado de petróleo	8	105	6%	81%
Deficiencia en el medidor de la cisterna	7	117	5%	86%
Ineficaz despacho del petróleo a los buses	7	124	5%	92%
Residuos en el petróleo	6	130	5%	96%
Ineficaz servicio al cliente	5	110	4%	100%
Total	130		100%	

Fuente: elaboración propia

Como se puede identificar en la Tabla N°5 las causas que llevan el 80% de toda la problemática viene desde el ineficiente proceso en la limpieza de la cisterna hasta Insumos a destiempo, a partir de todo ello se comenzó a realizar el Pareto que corresponde a la Figura8.

Diagrama de Pareto

Figura 8. Desarrollo del Pareto



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8, del diagrama de Pareto de las causas principales, se puede observar que hay dispersión en las causas, siguiendo por ello a proceder a elaborar una tabla de estratificación con la finalidad de buscar en que sector de la empresa va dirigido la herramienta empleada. El desarrollo de esta matriz está en la Tabla 5, y en la Figura 8 se puede observar la estratificación.

Tabla 6. Datos para la estratificación de causas principales

CODIGO	Cusas Principales	ESTRATO	frecuencia
C2	Ineficiente proceso en la limpieza de la cisterna	Procesos	28
C1	Falta de capacitación a los trabajadores	GEST. INTERNA	27
C3	Falta de calibración	Mantenimiento	16
C5	Orden y limpieza	Mantenimiento	15
C4	Insumos a destiempo	Procesos	11
C8	Ineficaz control de llenado de petróleo	Procesos	8
C10	Deficiencia en el medidor de la cantidad de petróleo	Procesos	7
C7	Ineficaz llenado del petróleo a los buses	Procesos	7
C6	Residuos en el Petroleó	Procesos	6
C9	Ineficaz servicio al cliente	Procesos	5
TOTAL			130

Fuente de elaboración propia

Estratificación de las causas

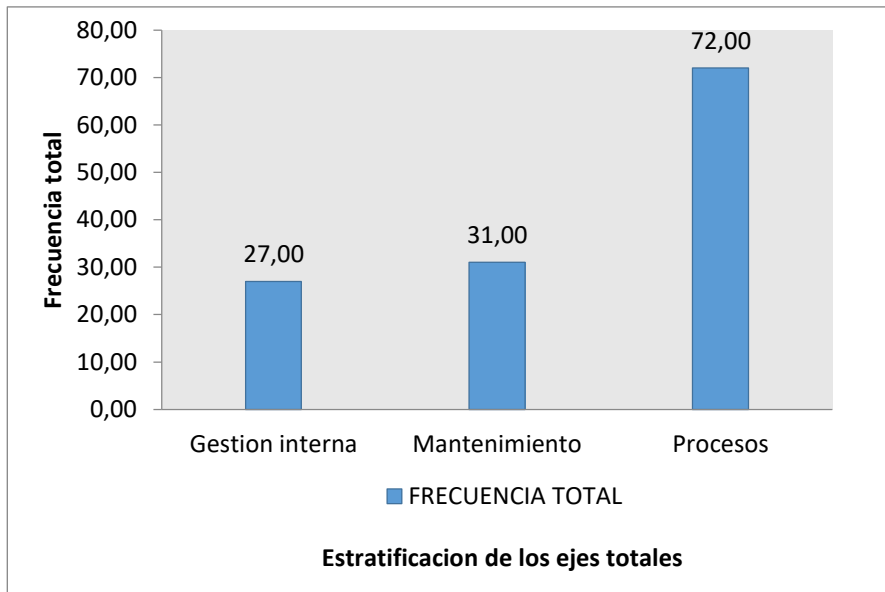
A continuación se realiza el conteo total de las frecuencias de su respectivo estrato, hallando también el total en porcentaje y la clasificación de estos en una gráfica de barras

Tabla 7. Estratos con su frecuencia total

Estratos	FRECUENCIA TOTAL	%TOTAL
Gestión interna	27.00	21%
Mantenimiento	31.00	24%
Procesos	72.00	55%
	130.00	1.00

Fuente: elaboración propia

Figura 9. Estratificación de problemas principales



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 9 se observa la estratificación de los problemas principales, obtenido a partir de la Tabla 6 y Tabla 7. Como resultado de dicho análisis se obtiene que el estrato Procesos es quien tiene mayor frecuencia; por lo tanto es a quien se le tiene que dar solución y más trabajo en esa área de la empresa; sin embargo, para corroborar esto se realizará una matriz de priorización, la cual se realizará a partir del número de causas obtenido a partir del Diagrama de Ishikawa las cuales son 10.

Matriz de priorización

Hace referencia a la mejor opción que se puede optar para pueda estar en marcha, esto dependerá de las causas emitidas y de sus divisiones en estratos. A continuación se dará a resolver esta matriz y se verá que alternativa de solución se escogerá.

Tabla 8. Matriz de priorización de problemas a resolver

	Consolidado de problemas por área	Mano de obra	Materia prima	Maquinaria	Medio ambiente	Metodo	Medición	Nivel de criticidad	Frecuencia total	Tasa porcentual de la frecuencia	Impacto	Calificación	Priorización	Medidas a tomar
Gestion interna	3	0	0	0	0	0	BAJO	3	17%	2	6	3	Auditorias	
Mantenimiento	0	0	1	3	0	2	MEDIO	6	33%	4	24	2	TPM	
Procesos	0	3	2	0	3	1	ALTO	9	50%	9	81	1	Mejora continua	
Total	3	3	3	3	3	3		18	100%					

Fuente: elaboración propia

En la Tabla N°8 de acuerdo a la división por estratos se obtuvo que el área de procesos es donde posee un nivel alto de criticidad y teniendo un impacto y por lo tanto una calificación alta en comparación con los otros estratos, como resultado se obtuvo que el área de Procesos en la prestación de servicios fue quien tuvo más puntaje coincidiendo con lo obtenido en la estratificación; por ello, es a quien se debe dar prioridad aplicando un método de ingeniería que proporcione solución a los problemas que se dan dentro de esta área.

Por normativa de la empresa se ha optado por dar remedio a las causas más resaltantes y que son partícipe de la baja calidad que está sufriendo hoy en día, entre estas causas tenemos la falta de capacitación a los trabajadores, el proceso ineficiente en la limpieza de la cisterna, ineficaz control de compras de los filtros de la cisterna, poca iluminación, orden y limpieza, residuos en el petróleo. Por tal motivo, se escogió la alternativa para la aplicación de la Mejora Continua.

1.2. Trabajos Previos.

1.2.1. Antecedentes Internacionales

FLORES, Martha, ROJAS, Raúl y SANDOVAL, Masiel .PROPUESTA DE MODELO DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA DE CONFECCIÓN SALVADOREÑA. Tesis (Ingeniería industrial) UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. El salvador (2015). En la presente investigación se tiene como objetivo general y específicos promover un modelo que que pueda emplear como una herramienta para la medición de la calidad en las industrias de confección de prendas de vestir, para así mejorar la competitividad siendo así más rentable y como objetivos específicos se tiene que diseñar una guía para la aplicación de la norma ISO 9004:2009, también se determinara cuanto será la cantidad en porcentaje que la propuesta de medición de la calidad en las empresas. Teniendo en cuenta que se elaboró un modelo de calidad para sus productos en el sector de industria de la confección. En la investigación se opta por realizar un modelo basado en el ISO 9004 que ayudo en prever los defectos de las prendas, también se determinó de una manera cuantitativamente si el proyecto es factible en cualquier tipo de empresa, en este caso se obtiene un TIR de 115% y un beneficio costo de 6 indicando que es rentable.

LALLANA, Elena. APLICACIÓN DEL MODELO EFQM PARA LA MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD EN UN SERVICIO DE FARMACIA HOSPITALARIA. Tesis doctoral (Facultad Farmacia). Universidad Complutense de Madrid. Madrid – España (2017). La presente investigación tiene como objetivo principal aplicar principios y la metodología del modelo de gestión de excelencia, con el beneficio de obtener y poder aprovechar los recursos, mejora calidad de servicio hacia los clientes y aumentar la satisfacción de los operarios. Como objetivos específicos se tiene que estructurar las iniciativas con la Norma ISO 9001: 2000, ya que es un sistema de calidad y este es basado en el modelo de excelencia denominado EFQM; elaborar motivaciones profesionales del servicio de farmacia para tener una mayor implicación de los mismos; capacitar a los trabajadores para que obtengan un mayor nivel científico-técnico. La investigación tiene conclusiones que ayudo mucho como aumentar en un 112% el ahorro del uso de los

medicamentos, y así también la gestión con los proveedores; se redujeron los costos, aumento la rentabilidad y la satisfacción de los clientes. La presente tesis tiene mucho aporte, si bien es cierto la facultad no es la misma pero es una tesis doctoral que posee mucho rango en el nivel de investigación, y como tal contiene el mismo tipo de investigación y se usan herramientas de calidad para lograr influir en la variable dependiente.

CAMPAÑA, David. Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo. Tesis (Ingeniería Industrial en procesos de automatización). Universidad Técnica de Ambato. Ecuador (2013). El trabajo es dado en una empresa productora de lácteos donde el problema es la calidad del producto. Lo que se hizo en este trabajo es de aplicar el Circulo PDCA para los procesos productivos reduciendo los defectos y así aumentando la competitividad y disminuir perdidas económicas. En el trabajo se planteó una mejora de 62.7% y un indicador de 0.026% de productos defectuosos pero estos datos fueron superados con éxito, así permitiendo gracias al plan de mejora continua solucionar los defectos de los productos lácteos de la empresa.

MORO, Marta. Análisis de la mejora continua de la calidad de un Servicio de Farmacia certificado por la Norma ISO 9001. Evolución de 8 años. Tesis doctoral (Facultad de Farmacia). Universidad Complutense de Madrid. Madrid – España (2018). El trabajo presente tiene como objetivo principal analizar la mejora continua que se da en los procesos de servicio de la empresa de Farmacia del Hospital; también se tiene que describir y analizar la evolución de los indicadores de calidad, valorar la adecuación de los estándares de calidad, evaluación de la satisfacción de los clientes e identificar las oportunidades de mejoras que se han identificado en el sistema de gestión de calidad, todo esto gracias a la implantación del Sistema de Gestión de Calidad conforme a la Norma ISO 9001. Esta investigación aporta a la tesis, ya que se emite la variable de Calidad en una empresa de servicio, se ve como a través del Sistema de Gestión de Calidad implicara el servicio de la empresa.

QUINTERO, Jaime y GONZÁLEZ, Julián. PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA LADRILLERA LA XIMENA. Proyecto (Ingeniería Industrial). Universidad San Buenaventura. Santiago de Cali – Colombia (2013). El presente trabajo relata sobre como diseñar un modelo de gestión en la producción de la ladrillera, para la mejora de la productividad, a través de recomendaciones para la implementación de este modelo. Este proyecto tiene un aporte en la tesis, ya que posee el mismo tipo de investigación que es exploratorio y descriptivo y se utilizan instrumentos cualitativos. También se utiliza la metodología de calidad que viene hacer el PHVA, como mapeo de los procesos, todo ello para que después se elabore el modelo de gestión.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

ESPINOZA, Wily. Proyecto de Inversión: Evaluación de factibilidad económica y financiera para la instalación de GLP para uso automotor en la estación de servicio de venta de combustibles líquidos – PICORP-UBICADA EN LURIGANCHO – CHOSICA. Tesis (Ingeniería Industrial). Universidad Privada del Norte. Lima (2016). El proyecto trata de validar la amplitud de una estación de servicio en la venta de combustibles líquidos, donde tiene objetivos a corto plazo que son el de diseñar las mejores estrategias para el posicionamiento correcto de la empresa con la ayuda de indicadores de calidad en la atención. También se enfoca en cómo se debe analizar la viabilidad de un centro de conversión de Gasolina a GLP y de las posibles compras de estaciones de servicio. En el presente proyecto se halló la inversión inicial de S/. 115,248 y con el capital de trabajo de S/. 22,140 teniendo ya como una ganancia en ventas de S/. 360,574 para el año cero y con una proyección de los costos indirectos e indirectos, variables y fijos y de los ingresos se obtuvo un VANF y el TIRF de S/.213, 592 y 34% respectivamente haciendo este tipo de negocio rentable y viable.

FERNANDEZ, Antero y RAMIREZ Luis. PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORAS BASADO EN GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DISTRIBUCIONES A & B. Tesis (Ingeniería Industrial). Universidad Señor de Sipan. Pimentel- Perú (2017). La presente investigación tiene como objetivo principal es de generar un plan de

mejoras para la gestión de procesos y así poder incrementar la productividad en la empresa. Se propuso también la rotación de personal del área de producción al área de ventas; también se encontró un nuevo proveedor en el mercado y así reduciendo los costos de los bidones e incrementando los costos. Obteniendo un aumento en la productividad de 22.18% modelando los procesos actuales para la mejora. También se obtuvo un beneficio costo de 1.39 que representa que la propuesta en la utilización de la herramienta es económicamente viable.

ORIHUELA, Alex. APLICACIÓN DE LA MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL SERVICIO DE CONEXIONES ELECTRICAS DE LA GERENCIA DE OPERACIONES, TECSUR S.A. Tesis (Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú (2017). En la siguiente investigación se da la aplicación de la herramienta industrial teniendo como objetivo principal aumentar la productividad de la empresa, como objetivos específicos incrementar la eficiencia y la eficacia de la empresa que se dedica al servicio de conexiones eléctricas. En la aplicación de la Mejora continua se estableció herramientas de la calidad que tiene un gran aporte en la investigación. El trabajo que se realizó posee el mismo tipo de investigación y por lo tanto se dirige por el mismo camino que la presente investigación. En los resultados de la investigación de la productividad de un 15,19% desde su pre-test hasta la post-test. También la mejora de la eficiencia en un 6,82%, siguiendo con la eficacia habiendo una mejora de 15,9%.

CHANG, Almendra. PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACION DE SANDALIAS DE BAÑO. Tesis (Ingeniería Industrial). UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO. Chiclayo (2016). La investigación tiene como objetivos aumentar la producción, productividad con eso la eficacia y la eficiencia y por último la capacidad. Con la propuesta que se realizó en la empresa dedicada a la fabricación de sandalias se tuvo un aumento de la capacidad utilizada en 47% aproximadamente, así reduciendo la capacidad ociosa en un 18%. También aumento las actividades productivas en un 29% y por ello la producción en un 35%. También la eficiencia aumento en un 21% reduciendo el indicador de desequilibrio

de línea en 67%. Para finalizar esta propuesta es económicamente fiable ya que tendrá una ganancia de 10% si se invirtiera en ella.

HUAMÁN, Raúl. Teoría de colas en la atención de combustible diésel B-5 y satisfacción del cliente. EMPRESA TERMINALES DEL PERÚ. Tesis (Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima (2016). El objetivo principal de la presente investigación es determinar una línea de espera que tenga relación con el nivel de satisfacción de los transportistas cuando se da la venta del combustible diésel b-5. Como objetivo específico se tiene que realizar un diagnóstico que ayude la satisfacción de los transportistas en el despacho del combustible, también calcular la tasa de arribo y la tasa de servicio en la teoría de colas que también tiene relación con la satisfacción del cliente. Se tiene como resultado a través de la utilización de un software winQSB que se disminuyó el tiempo de espera que al inicio era 84 minutos, con la aplicación de este se redujo hasta 17.63 min que representa un 80%, así también con la mejora en el tiempo se dedujo que la satisfacción y la calidad de servicio en el cliente ha mejorado, ya que según el coeficiente de determinación indica sobre la satisfacción del cliente positiva casi nula.

FLORES, Willy. ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS APLICANDO MEJORA CONTINUA, TÉCNICA SMED, Y 5S, EN UNA EMPRESA DE CONFECCIONES. Tesis (Ingeniería Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú (2017). En la investigación redactada por Flores aplica algunas herramientas enfocadas a los procesos, las cuales son la mejora continua como principal, la técnica SMED y las 5S. En las conclusiones sostiene como resultados que se redujo el tiempo de paradas de un 38,07% a 10% de todo el tiempo total de la producción; también se disminuyó el tiempo unitario de fabricación en un 15%, lo cual hace resaltar también el aumento de la productividad; se propuso una nueva distribución del almacén ahorrando un aproximado de 3500 minutos al mes, reduciendo también la calibración de la máquina recta en un 46%, se estableció un sistema estandarizado para dar una tarea específica a cada operario aumentando la rentabilidad del negocio y permitiendo que la empresa gane más prestigio en el mercado

1.3. Teorías Relacionadas al tema

1.3.1. Mejora continua

1.3.1.1. Planear

“Es importante hacer una recopilación de datos bien orientada, amplia e imparcial. Los datos que indican las áreas de oportunidad de mejoramiento deben estar relacionados, de forma directa o indirecta”. (CANTÚ, 2011, p.166).

Para poder iniciar con el Ciclo de Mejora Continua se tiene como base los datos bien establecidos por la empresa, en donde se identifiquen a los procesos críticos donde se va comenzar a trabajar, trazando objetivos que nos permitan tener un direccionamiento hacia la meta. (CANTÚ, 2011, p.166).

1.3.1.2. Hacer

Para Cantú sostiene que:

En esta fase el equipo asignado para el proyecto debe centrar su interés en el análisis de las causas del problema y la búsqueda de soluciones alternas; por último, proporcionar la opción que considere más apropiada para resolverlo. Durante este proceso se recomienda utilizar la toma de decisiones por consenso y seguir las reglas para el trabajo en equipo (2011, p.167).

“Debido a que las ideas pueden ser de muy diversa índole, el paso siguiente consiste en estratificarlas o categorizarlas y luego representar un diagrama causa-efecto”. (CANTÚ, 2011, p.168).

“Las soluciones recomendadas deben ser aprobadas(o rechazadas, con una explicación de las razones de su decisión) quien esté autorizado para ello”. (CANTÚ, 2011, p.168).

1.3.1.3. Verificar

Para tomas como definición de esta etapa de la herramienta, Cantú sostiene que:

Las mismas técnicas utilizadas durante la fase de planeación para evaluar y detectar áreas de oportunidad para el mejoramiento se pueden emplear durante esta fase. Los histogramas, las gráficas de control o las gráficas de tendencia en el tiempo deben demostrar de manera cuantitativa el grado de mejoramiento alcanzado con la implantación de las acciones aprobadas en la fase de hacer. (2011, p.168).

La auditoría interna

Para dar con la relación de estas dos variables, Pérez argumenta que:

La auditoría interna es una herramienta para la ejecución de la fase<<C>> del ciclo. Obviamente no es un fin en sí misma sino que, para que se cierre el ciclo, ha de desencadenar algún tipo de acción (corrección, acción correctiva, preventiva o de mejora. (2012, p.49).

En la investigación se utilizaran dos herramientas, de las cuales dependen de la elaboración de auditorías, en donde se especificaran los problemas a resolver y debatir con los clientes internos del porque está sucediendo dicho problema. Así siguiendo con lo citado, que en la reunión se toma precauciones correctivas, preventivas para que así la empresa vaya disminuyendo el conflicto que posee (PÉREZ, 2012, p.49).

Proceso para la auditoria interna

Para el correcto funcionamiento de la auditoria, posee una seria de pasos donde Pérez menciona a seis pasos:

- “Planificación de auditorias
- Preparación (Plan de auditoria)
- Ejecución de la auditoria
- Informe
- Cierre de la auditoria
- Medición y seguimiento del proceso <<Auditoria Interna>>” (2012, p.49).

1.3.1.4. Actuar

“Esta fase consiste en incorporar al siguiente ciclo de planeación los ajustes necesarios que se hayan evidenciado en la fase de verificación”. (CANTÚ, 2011, p.168).

Es en esta etapa se realiza una evaluación a que se tiene que mejorar lo ya realizado, es el punto en donde se debe realizar de nuevo una planificación y seguir con el ciclo, se toma acciones correctivas y preventivas para obtener un resultado muy beneficioso. (CANTÚ, 2011, p.168).

1.3.2. Mejora de Procesos

Para la mejora de un proceso ya gestionado y controlado; se buscara el mejoramiento gracias a algunas deficiencias que se identifican en toda organización, poder direccionarlo a muchos objetivos todos ellos enfocados en la satisfacción cliente, a mejorar la calidad de servicio, disminuir desperdicios, aumentar la rentabilidad, los costos y el tiempo que se emiten en las operaciones. (SOSA, 2009, p.23).

El proceso productivo de toda empresa es mencionado como una progresión de actividades que son repetidas cada cierto tiempo; por lo cual su resultado tiene mucha influencia en el usuario o cliente. (PEREZ, 2012, p.49).

Tanto el material que ingresa, gracias al proveedor o por el mismo proceso y el producto que sale, este identificado por los clientes, definen el margen de todo el proceso productivo, estos deben ser claros y muy conocidos para poder otorgar funciones a cada operario. (PEREZ, 2012, p.54).

Tabla 9. Límites, elementos y factores de un proceso

ENTRADA/INPUT		PROCESO	SALIDA/OUTPUT	
Producto/servicio	Proveedor		Producto	Cliente
Característica objetivas	Control de calidad	- PERSONAS	Características objetivas:	Satisfacción:
	Control de registro	-	Requisitos del producto o servicio. Cero defectos.	Cumple con las expectativas.
Criterios de evaluación	Control de entrega de tiempo	MATERIALES	Garantía.	Satisface una necesidad.
	Seguimiento posventa	- RECURSOS FISICOS	Criterios de evaluación:	Stock de repuestos y accesorios.
		- METODOS	Decisión de compra. Cambio de producto.	Garantía satisfecha.
			Durabilidad.	
Realizar medidas y diagnosticar		Eficiencia y Eficacia	Cumplimiento y satisfacción	

Fuente: Gestión por procesos

Los procesos deben asegurar que las expectativas del cliente sean asimiladas y puestas en marcha, ya que todas las operaciones que se establecen en los proceso

tienen una función principal asegurar la calidad y la satisfacción del cliente. (PÉREZ, 2012, p.126).

En la Tabla 9 se identifica los elementos en su totalidad de un proceso productivo, en donde cada componente que lo conforma es parte fundamental para proporcionar una buena calidad de servicio, desde la entrada hasta la salida del producto o servicio.

1.3.3. Calidad de servicio

Cantú sostiene que “la calidad de servicio es de suma importancia para lograr la preferencia del consumidor” (2011, p.119)

También para identificar los principios de la calidad de servicio, Velasco sostiene que:

- El cliente es el único juez de la calidad del servicio. Sus consejos son, por tanto, fundamentales.
- El cliente es quien determina el nivel de excelencia del servicio, y siempre quiere más.
- La empresa debe formular promesas que le permitan alcanzar sus objetivos, ganar dinero y distinguirse de sus competidores.
- La empresa debe <<gestionar>> las expectativas de sus clientes reduciendo en lo posible la diferencia entre la realidad del servicio y las expectativas del cliente. (2010, p.246).

1.3.3.1. Calidad

Tanto en las empresas de productos como de servicios, la calidad es fuente de progreso. Es así como Vargas y Aldana de Vega denomina:

La calidad es un factor de progreso, por cuanto ella lleva a buscar la perfección y en esta se encuentra el hombre como centro. Así, la calidad desarrolla estrategias que orientan al cliente, crea alianzas y redes de desarrollo productivo eficaz, ágil y flexible. (2014, p.62).

La calidad es un elemento fundamental e importante en el proceso de toda empresa, en donde los afectados por una deficiente calidad en el producto son los clientes (VARGAS Y ALDANA DE VEGA, 2014, p.62).

1.3.3.2. Servicio

Vargas y Aldana de Vega sostienen que “el servicio es un conjunto de esfuerzos humanos diseñados por el hombre y para el hombre, que se traducen en actividades armonizadas y esbozadas para incrementar la satisfacción de necesidades, deseos y expectativas de quien lo requiera”. (2014, p.62).

Cantú menciona que “un servicio es una actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realiza mediante la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas de servicio”. (2011, p.118).

1.3.3.3. Mejoramiento de la Calidad

En la totalidad de empresas la calidad es un tema controversial, esta tiene relación directa con el trabajador, ya que este es participe de las operaciones que se realice en la empresa. Así Escalante redacta que:

Los errores inadvertidos se caracterizan por ser no intencionales, impredecibles e inconscientes. Básicamente son provocados por la falta de atención. Se pueden eliminar si se modifican algunas operaciones y se hacen a prueba de “falta de atención”, de no ser esto posible, se debe facilitar la atención del trabajador por medio de rotación de puestos, descansos o círculos de calidad. (2010, p.28).

Relación Calidad – Cliente

Como se ha visto anteriormente la definición de la calidad, en esta parte se tendrá la relación que posee con el cliente, así Escalante menciona que:

La calidad afecta los costos y la satisfacción del cliente. La habilidad del vendedor para introducir su producto está directamente relacionada con las experiencias del usuario. Cuando el cliente adquiere un producto, no solo se interesa en el artículo en sí, sino que valora el servicio que la compra pueda ofrecerle. Es decir, no se adquiere solo un producto, sino un servicio relacionado con este. Es aquí donde la investigación de mercados desempeña un papel importante en la satisfacción del cliente. (2010, p.29).

1.4. Formulación al Problema

1.4.1 Problema General:

¿Cómo la aplicación de La Mejora Continua incrementa la **calidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?

1.4.2 Problemas Específicos:

¿Cómo la aplicación de La Mejora Continua aumenta la **conformidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?

¿Cómo la aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de consumo** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación Técnica

Con el propósito de incrementar la calidad de servicio en la empresa de transporte ROLUESA S.A.C se propone La aplicación de la Mejora Continua Es una herramienta de ingeniería que técnicamente en la práctica es muy eficiente, ya que esta posee un enfoque directo en los procesos y aportara a que se ejecute un proyecto de trabajo adecuado, en donde se pueda aplicar y desarrollarlo en la organización, adquiriendo así una cultura en constante crecimiento.

1.5.2. Justificación Económica

En este aspecto, la aplicación de la Mejora de Continua para el incremento de la Calidad de Servicio en la Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C. es justificable económicamente, ya que esta aumentará de forma cuantitativa el número de galonajes de la cisterna consumidos por los clientes internos en la organización, llegando así al consumo directo de los clientes de 14galones por cada uno de ellos permitiendo así contribuir a la pleno crecimiento de las ventas hablando aproximadamente de 405galones por día teniendo como aumento un 616.47 soles representando a un aumento de 25% y así aumentando la satisfacción de los

clientes internos. También los resultados obtenidos en todo el desarrollo de la aplicación de la herramienta permitirán que la empresa tenga más acogida por los usuarios, generando más ganancias y siendo más competitiva.

1.5.3. Justificación Social

En este aspecto, en la aplicación de la Mejora Continua para poder incrementar la calidad de servicio en la Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C. es justificada socialmente, ya que esta ayudara a los clientes internos (choferes y cobradores) a tener un trabajo con mejor calidad de producto y servicio, tener menos conflictos con la empresa y teniendo una conciencia comprometida laboralmente que influya en la organización.

1.6. Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General:

La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **calidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

1.6.2 Hipótesis Específicas

La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de consumo** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

1.7. Objetivos

1.7.1 Objetivo General:

Determinar cómo la aplicación de la Mejora de Continua aumenta la **calidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C, Los Olivos.

1.7.2 Objetivos Específicos

Determinar cómo la aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C, Los Olivos.

Demostrar cómo la aplicación de la Mejora de Continua incrementa la **conformidad de consumo** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

2.1.1.1. De acuerdo a su finalidad

Por su finalidad es aplicada, ya que al aplicar la Mejora Continua aumenta la calidad de servicio en la empresa de transporte y así favoreciendo la satisfacción de los clientes internos, lo cual tiene similitud con lo que redacta VALDERRAMA (2013), sostiene que “este tipo de investigación se llama “activa o dinámica”, y está observada con la investigación básica ya que depende de sus aportes teóricos para dar remedio a la problemática” (p. 164).

2.1.1.2. De acuerdo al carácter, nivel y profundidad

Por su nivel es descriptiva y explicativa, porque se analizara a fondo la variable indirecta, sacando información que describa poco a poco como es su elaboración, características del sistema de una manera descriptiva, lo cual coincide con Hernández, Fernández, Baptista (2014), mencionan que “el nivel descriptivo busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p.98). También Hernández et al. (2014), sostiene que “el nivel explicativo está puesto a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se dirige en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables” (p.98).

2.1.1.3 De acuerdo a su enfoque o naturaleza

Por su enfoque es cuantitativa, porque se produce por causa y efecto de las cosas, se obtendrá datos estadísticos de las variables de las cuales se analiza, lo cual tiene similitud con Hernández, Fernández, Baptista (2014), mencionan que “el desarrollo del análisis de datos se inicia con ideas preconcebidas, basadas en las hipótesis formuladas. Una vez transmiten a una matriz, la cual se analiza mediante procedimientos estadísticos” (p.12).

2.1.2. Diseño de investigación

Por su diseño la investigación es cuasi experimental, ya que en esta la variable independiente tiene mayor enfoque y es la herramienta principal para ver el cambio en las otras variables, así como lo mencionan Hernández, Fernández, Baptista (2014), que “los diseños cuasi experimentales manejan deliberadamente, al menos, la variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes” (p.151).

Por su temporalidad es longitudinal o evolutiva, Hernández et al. (2014) aporta diciendo que “es la acumulación de datos en diferentes momentos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias” (p.159).

2.2 Matriz de Operacionalizacion

Tabla 9.Matriz de operacionalizacion

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Formulas	Escala de medición
Variable independiente: "Mejora Continua"	En la mejora continua se identificó al ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), que es de gran importancia, ya que se ven relacionadas la calidad con la productividad de toda empresa. Primero se ejecuta un plan(planear), esta se da en pequeña escala, el (hacer), se ejecuta siempre y cuando hay resultados esperados(verificar) y se actúa en consecuencia(actuar)(Calidad y Productividad - Humberto Gutiérrez - Mc Graw Hill-2010,p.120)	Para la correcta mejora continua es esencial seguir estos pasos al pie de la letra, respetando lo que hay en cada etapa, así convirtiéndose en todo un proceso continuo.	Mejora continua (PHVA)	Planificar y Hacer	%Ac = Porcentaje de acciones concluidas Ar = Cantidad de acciones realizadas. Ap = Cantidad de acciones planificadas $\%Ac = \left(\frac{Ar}{Ap}\right) \times 100\%$	Razón
				Verificar y Actuar:	R= Resultados ; Ma = Meta alcanzada y Me= Meta esperada $R = \left(\frac{Ma}{Me}\right) \times 100$	Razón
Variable Dependiente "Calidad de Servicio"	Sostiene que "la calidad de servicio es de suma importancia para lograr la preferencia del consumidor" (CANTÚ,2011, p.119)	La calidad de servicio viene a ser la plena satisfacción al cliente, donde este califica al servicio de acuerdo a su necesidad, calidad y al producto que recibe.	Calidad de servicio	Conformidad de servicio	C.S.: Conformidad de servicio ΣTsc : Suma total de servicios conformes ΣTse : Suma total de servicios objetivos $C.S = \frac{\Sigma Tsc}{\Sigma Tse}$	Razón
				Conformidad de consumo	C.C: Conformidad de consumo ; CR:Consumo real C.O.: Consumo objetivo $C.C. = \frac{CR}{C.O}$	Razón

Fuente de elaboración propia

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población:

Según Hernández, Fernández, Baptista (2014) afirman que “es preferible, entonces, establecer con claridad las características de la población, con la finalidad de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales”. (p.174)

La población que se va utilizar en la investigación está conformada por los servicios prestados a las 27 unidades de transporte urbano, las cuales serán medidas durante 25 días.

2.3.2. Muestra:

Hernández, Fernández, Baptista (2014) mencionan que “La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectaran datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población”. (p.173).

Para la muestra en la investigación se va utilizar la misma que la población, la población que se va utilizar en la investigación está conformada por los servicios prestados a las 27 unidades de transporte urbano, las cuales serán medidas durante 60 días.

2.3.3. Criterios de Inclusión y Exclusión

De la muestra conformada por un periodo de semanas, desde el mes de mayo a diciembre del 2018, como criterio de inclusión se toma a los meses de manera calendaría

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

La extracción de datos históricos define como es el inicio de un plan donde se redacta las actividades que nos guiaran a una meta específica. Esta propuesta se determina mediante: la interrogación de que datos son los extraídos por la persona, el lugar de donde se va recolectar los datos, a través de qué instrumentos son los que se va recoger información histórica y una vez ya obtenidos los datos, saber

cómo se van a preparar para que estos mismos puedan responder a las interrogantes de la investigación. (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2014, p.198)

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

- ✓ **Observación experimental:** Esta técnica es de gran importancia, ya que a través de esta se identifica como está laborando y que deficiencias tiene la empresa
- ✓ **Base de datos de la Empresa:** Se extraerán datos pasados y actuales de la empresa, que permitirá comparar el cambio que se emitirá en la implementación de la herramienta.

Tabla 10. Tecnicas e instrumentos para la mejora

TECNICAS	TIPO	INSTRUMENTO
Observación	EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Hoja o ficha de registro de datos. ❖ Guion de observación
La encuesta	ORAL ESCRITA	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cuestionario, prueba test, escala.
De organización y métodos		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Estado financiero ❖ Costos y presupuesto ❖ Flujograma ❖ Registro de compras de filtro ❖ Formato de auditoria ❖ Capacitación
Análisis documental		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ficha de registro de datos ❖ Prueba Piloto ❖ Reporte de OSINERGMIN
Entrevista	ESTRUCTURADA NO ESTRUCTURADA	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guion o guía de entrevista

Fuente: Elaboración propia

Con las técnicas que se va desarrollar y los instrumentos que se van a emplear ayudara en la ejecución de la variable independiente.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Tal como se muestra en la Tabla 8 se utilizaran todos los instrumentos redactados, estos ejecutados a través de técnicas de ingeniería las cuales son:

- ✓ **Auditoria:** Como la investigación hay acceso a la comunicación hacia los trabajadores, se ejecutarán auditorías, con la finalidad de dar a conocer a los clientes los beneficios, implementación y la buena calidad de servicio que obtendrá la empresa después de la implementación de la variable independiente.
- ✓ **Capacitación:** Se dará charlas a los operarios de la empresa dando importancia a la forma como ellos están operando en el llenado del combustible, la limpieza de la cisterna, el control de pedido de filtros y las condiciones en como ellos deberían laborar.
- ✓ **Reporte de OSINERGMIN:** Se elaborará un documento donde contenga paso a paso de la forma correcta en que los operarios deberían realizar la operación de limpieza de cisterna.

2.4.3. Validez y Confiabilidad de los instrumentos

Según Hernández, Fernández y Baptista, mencionan a la confiabilidad como:

“Se calcula y evalúa para todo el instrumento de medición utilizado, o bien, si se administraron varios instrumentos, se determina para cada uno de ellos”. (2014, p.294).

Todos los instrumentos que se van utilizar en la investigación tienen que ser de gran aporte, ya que si son defectuosos causarían resultados errados y perjudiciales en el presente trabajo.

Asimismo Hernández et al. mencionan que “la evidencia de la validez de criterio se produce al correlacionar las puntuaciones de los participantes, obtenidas por medio del instrumento, con sus valores logrados en el criterio”.(2014,p.298).

La validez de los instrumentos de la investigación será revisada por un juicio de tres ingenieros o magister expertos y especialistas en los temas de investigación de ingeniería industrial de la universidad Cesar Vallejo, también se adjuntó la matriz de operacionalización, matriz de coherencia, con los que son suficientes para la evaluación. Anexo N° 2,3 y 4.

La confiabilidad viene a ser la medición de un instrumento al grado de la aplicación sea al mismo individuo u objeto de estudio donde sus resultados son iguales (2014, p.200). En la investigación se dará uso de la prueba de ‘‘Test de Shapiro-Wilk’’, ya que los datos que se van a utilizar son menores o iguales a 30.

2.5. Métodos de análisis de datos

2.5.1. Análisis Descriptivo.

Los datos se ejecutaran con valores en frecuencia, valores monetarios, porcentaje; representándolo de forma gráfica en barras, que ayuden a identificar mejor los resultados; esto según los objetivos que se han trazado en la investigación.

2.5.2. Análisis Relacionado con la Hipótesis

Para tener una mejor ejecución y reafirmación de las hipótesis se tendrá que enfocar en la mejora de procesos para el aumento de la calidad de servicio de la empresa así aumentando la satisfacción de los clientes.

2.5.3. Análisis inferencial

Según Valderrama (2015, p232), para la prueba de comparación de medias, se requerirá utilizar la prueba ‘‘T’’ para las muestras menores a 30, en caso fuese mayor a 30, se empleará la puntuación Z, en las dos pruebas se usan las zonas de rechazo o aceptación en la campana de Gauss, lo cual permitirá establecer si la hipótesis es o no aceptada.

2.6. Aspectos éticos

Los datos registrados en la investigación son de total veracidad, tomados con honestidad e imparcialidad, estos son mensualmente revisados por personal de Administración y Contabilidad y jefes de la empresa ROLUESA S.A.C.; estos documentos están disponibles en las oficinas que posee la empresa; a fin de mantener la identidad de las personas, sus nombres no son mencionados en la investigación.

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual

a. Reseña Histórica

La empresa de Transporte ROLUESA S.A.C. la cual se dedica al servicio urbano en Lima, gestiona una flota de buses que trabajan diariamente. Cuenta con buses, combis los cuales son controlados e inspeccionados diariamente para su correcta circulación. No obstante, el ingreso por ese sector no es muy elevado, por ello la empresa también posee centros minoristas de abastecimiento, estos trabajan en la comercialización del suministro de petróleo ubicados en el distrito de Manchay y Chuquitanta; donde se vende este producto a los buses de la empresa y también por medio de un convenio que se tiene con otra empresa que también posee su flota de combis y de buses, estos son obligados a consumir el suministro, ya que está determinado y estipulado en un acuerdo. La empresa actualmente está cerrando un acuerdo para unirse con otra empresa de transporte, pero en el sector de suministro de petróleo está habiendo un baja de consumo de este producto, disminuyendo así las ventas de galones de petróleo, y así a tener menos ganancia económica de ese sector. La empresa quiere satisfacer por completo las expectativas del cliente, es por eso que para el aumento de la calidad de servicio se optó por la implementación de una herramienta de ingeniería industrial, obteniendo a través de un análisis profundo las causas que emiten este desperfecto ubicados en la Tabla 1 de la empresa, es ahí cuando se tendrá que disminuir el porcentaje de estas causas que prácticamente corresponden a la mayor parte del problema. La Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. brinda el servicio de transporte público de forma sostenida a lo largo del tiempo, contribuyendo a la población en brindarles una alternativa para movilizarse de manera segura y económica a comparación de otro medio de transporte como taxis o vehículos particulares.

b. Misión

Somos una empresa de servicio del transporte público urbano confiable y eficiente que contribuye a fortalecer la propiedad social, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los usuarios del transporte público, permitiendo aumentar los niveles de bienestar social y desarrollo integral de la comunidad. También de

proporcionar un servicio de calidad en la venta de combustible hacia sus clientes internos.

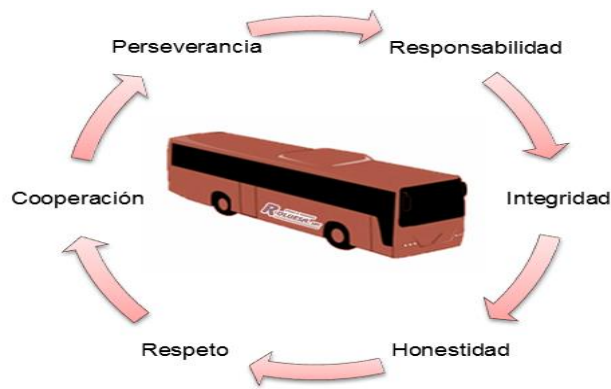
c. Visión

Ser una empresa de transporte público de la cual los colaboradores y clientes tengan una satisfacción plena con el servicio brindado, siendo oportunos, eficaces y seguros. Fortaleciendo siempre el valor de respeto y honestidad en nuestra sociedad.

d. Valores corporativos

Los valores y principios son el referente ético que da el soporte de la empresa para el cumplimiento de la misión y visión. Los presentes en E.T. ROLUESA S.A.C. son:

Figura 10. Valores corporativos de la empresa Transportes ROLUESA SAC.



Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Camión cisterna de la empresa

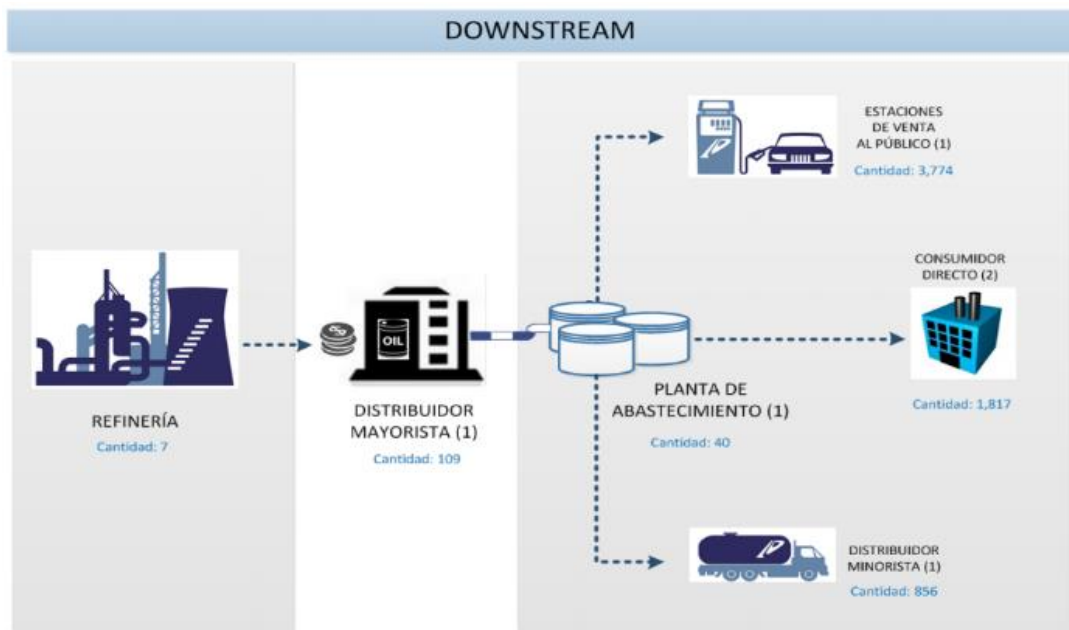


Fuente: Foto tomada a la cisterna

e. Distribuidor minorista:

La empresa de transporte labora como distribuidor minorista ya que se adquiere de un camión cisterna externo el producto que este caso sería el Diésel B5 S50 para así comercializarlo en el terminal de la empresa (consumidores directos). La compra de este combustible se hace directamente con un encargado de la Pampilla de REPSOL o PRIMAX para su despacho a la cisterna (fletero).

Figura 12. Flujo grama de la cadena de comercialización de Combustibles líquidos



Fuente: OSINERGMIN – SCOP, 2013

f. Logotipo de la empresa

Figura 13. Logotipo de la empresa de Transportes



Fuente: E.T. ROLUESA SAC.

g. Organigrama de la empresa

La empresa está al mando por la Gerencia general a cargo de la Srta. Giovanna Rumiche Núñez, luego está la secretaria de la gerencia general y el asesor legal que es el sr. Rubén Portella y la secretaria del asesor legal la ocupa Piero Portella. Como áreas se tiene a la administrativa y a la de operaciones. Es en esta última donde voy ejerciendo las prácticas pre-profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial, en el control de combustible de los dos centros de abastecimiento que posee.

Figura 14. Organigrama de la empresa de transportes ROLUESA SAC.



Fuente: Elaboración propia

En la empresa de Transportes Roluesa S.A.C. el área donde está dirigida la investigación es el despacho, ya que ahí se da la distribución del producto y consumo de este. La empresa cuenta con 27 clientes internos que son los buses pero estos de otra empresa, que mediante un convenio se dio el permiso para poder ejecutar este tipo de negocio

Tabla 11. Consumidores directos

PLACAS DE LOS BUSES				
A2M-716	A3R-729	D7K-886	C8H-724	P1G-790
B2G-715	COX-722	A9F-944	A6F-726	B2X-706
A6G-726	A5H-739	T1S-731	A8B-781	A4U-779
A5N-702	U1B-733	U1F-725	M1S-743	
B2T-727	B3Q-768	A1G-786	B1Z-764	
D7U-485	A1I-717	A2E-740	V1H-729	

Fuente: Elaboración propia

h. Producto

El producto que se consume en el centro de abastecimiento es el Diésel B5 (DB5 S-50) único producto. Este mismo comprado cada 1500gl conforme se va adquiriendo un nuevo abastecimiento.

Control de Calidad del Producto

El combustible que se consume en el centro de abastecimiento antes de la mejora posee residuos y líquido que distorsionan su composición química y función.

Análisis técnico del producto

La importancia de tener un producto limpio e inicuo es fundamental para que el cliente este completamente satisfecho. Por ello, en la empresa se han detectado elementos que el combustible está optando tener y así comercializado. Aquí algunos de los elementos encontrados a la vista del hombre:

- Presencia de residuos sólidos en el combustible(tierra)
- Presencia de agua(H₂O)

Todo ello afectando la composición química del combustible y teniendo consecuencias en los clientes

Figura 15. Recipiente con petróleo dentro de los filtros



Fuente: Foto al producto de la empresa

En la Figura 15 se identifica que el combustible no contiene una composición química buena, ya que en esta se evidencia restos de silicona, polvo y otras sustancias que devalúan la calidad y perjudican al producto. Si el producto es vendido de esta manera afecta directamente al bus de la empresa, ya que al detectar estas impurezas el motor no funciona adecuadamente, mandándolo al mecánico constantemente.

i. Operarios

La empresa cuenta con dos personas encargadas de hacer todo el trabajo en el centro de abastecimiento. El primero operario encargado directamente del despacho del combustible a todos los buses. El segundo su función es de registrar y dar conformidad al cliente, estos se son los siguientes:

- ✓ Toyko Quispe Gutiérrez N° DNI: 10691076
- ✓ Marcos De la Cruz Rosario N° DNI: 48015362

j. Ficha de registro de la cisterna

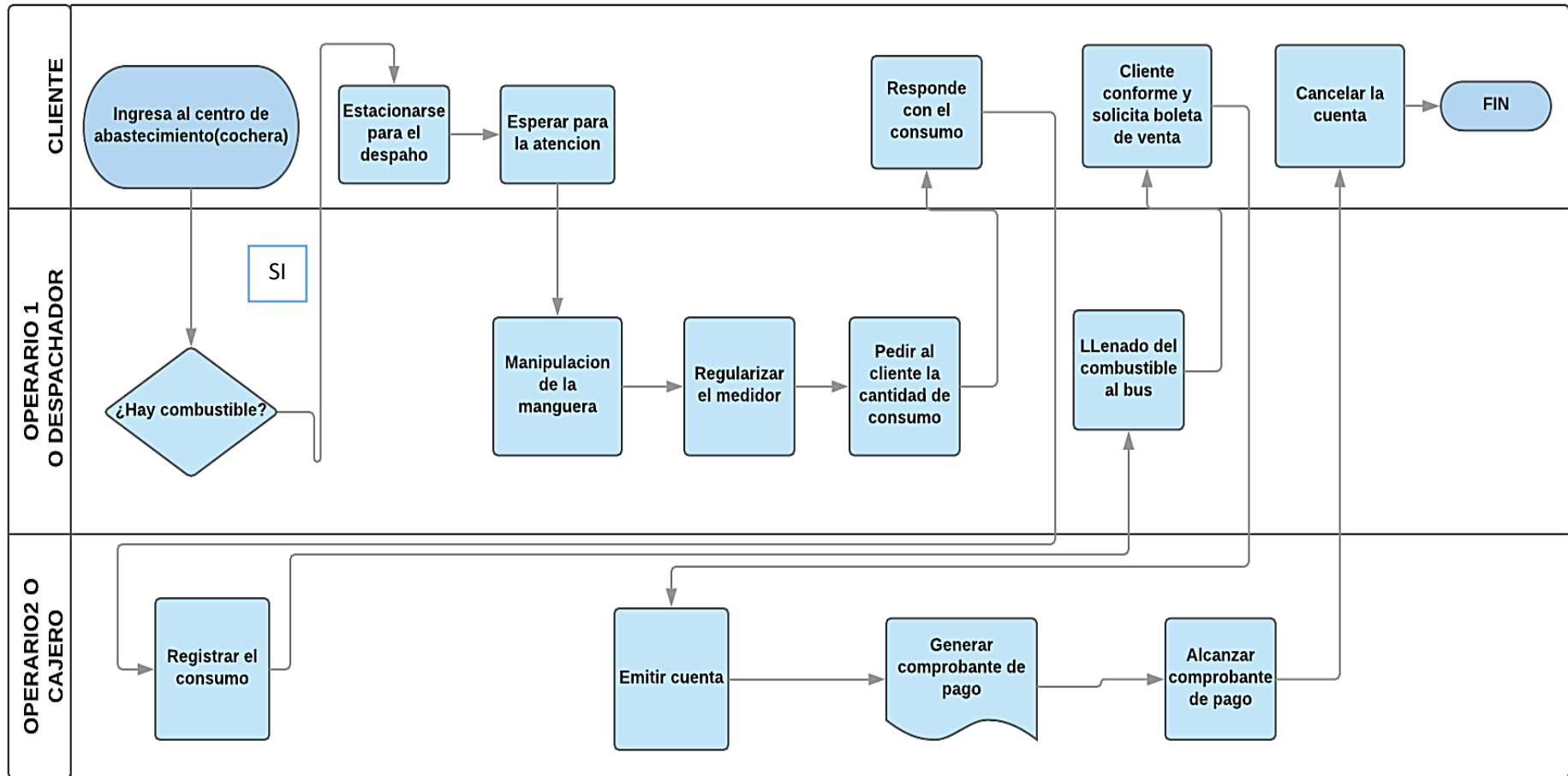
Tabla 12. Ficha técnica de la cisterna

DATOS TÉCNICOS DEL MEDIO DE TRANSPORTE		
TIPO DE VEHÍCULO	PLACA DE RODAJE DEL VEHICULO	
CAMIÓN TANQUE	A3U-829	
Del tanque de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos		
Compartimiento	Producto	Capacidad
1	DIESEL B5, DIESEL B5 S-50	500
2	DIESEL B5, DIESEL B5 S-51	1000
3	DIESEL B5, DIESEL B5 S-52	500
Capacidad total del tanque(galones)		2000

Fuente: Información de la empresa

A continuación se dará a conocer como es el trabajo de estas dos personas a través de un flujograma.

Figura 16.FLUJOGRAMA DEL SERVICIO DE COMBUSTIBLE



Fuente: Elaboración propia

2.7.1.1. Causas que afectan la Calidad de servicio

En el presente trabajo de investigación se identificó las principales causas que emiten la baja calidad de servicio en la empresa, estas son:

Tabla 13. Número de causas a tratar

Causas	Frecuencia	Frecuencia acumulada	%	% Acumulada
Ineficiente proceso en la limpieza de la cisterna	28	55	22%	22%
Falta de capacitación	27	27	21%	42%
Falta de calibración	16	97	12%	55%
Orden y falta de limpieza	15	81	12%	66%
Insumos a destiempo	11	66	8%	75%
Ineficaz control del llenado de petróleo	8	105	6%	81%
Deficiencia en el medidor de la cisterna	7	117	5%	86%
Ineficaz despacho del petróleo a los buses	7	124	5%	92%
Residuos en el petróleo	6	130	5%	96%
Ineficaz servicio al cliente	5	110	4%	100%
Total	130		100%	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede evidenciar se tiene un total de 5 causas que se van a tratar, estos mismos se van a describir a continuación.

A. Proceso ineficiente de la limpieza de la cisterna

Es aquí donde se enfoca directamente la investigación, ya que esta tiene un porcentaje alto en cuanto al nivel de impacto que tiene con las demás causas. Donde solo se cuenta con 1 operario listo para la realización de la limpieza, este mismo no capacitado y la empresa no cuentan con registros que sirvan como evidencia ante los clientes que se está dando un proceso de calidad en la limpieza de la cisterna. A continuación se redactara los pasos a seguir para la limpieza de la cisterna.

✓ **Preparación de herramientas y/o materiales**

El operario se encuentra en el área de despacho, lugar donde se encuentra ubicada la cisterna, para el inicio de la operación el operario tiene que verificar que los EPPs y/o herramientas a utilizar estén a disponibilidad inmediata.

✓ **Descarga de combustible de los compartimientos**

En el interior de la cisterna en sus tres compartimientos, la cisterna posee combustible de lo restante que no se vendió, elemento que se debe descargar en recipientes para que después sea reutilizado en el enjuague y lijado del interior de la cisterna así repitiendo la misma actividad tres veces ya que la cisterna posee tres compartimientos.

✓ **Lijado de los compartimientos**

Una vez se tenga el combustible en la parte superior de la cisterna el operario ingresa al interior del primer compartimiento, llevando consigo los elementos para su correcta actividad, se comienza a lijar las paredes, eliminando y quitando todo el óxido y suciedad. Una vez se tenga ya todo lijado se comienza a enjuagar con el combustible que se descargó de las válvulas, todo estas actividades repetidas tres veces.

✓ **Secado de los compartimientos**

Una vez se haya quitado toda la suciedad del interior de los compartimientos se comienza a realizar el secado con materiales de tela. Una vez se tiene ya todo listo se inspecciona verificando que no haya elementos que emitan suciedad en la cisterna.

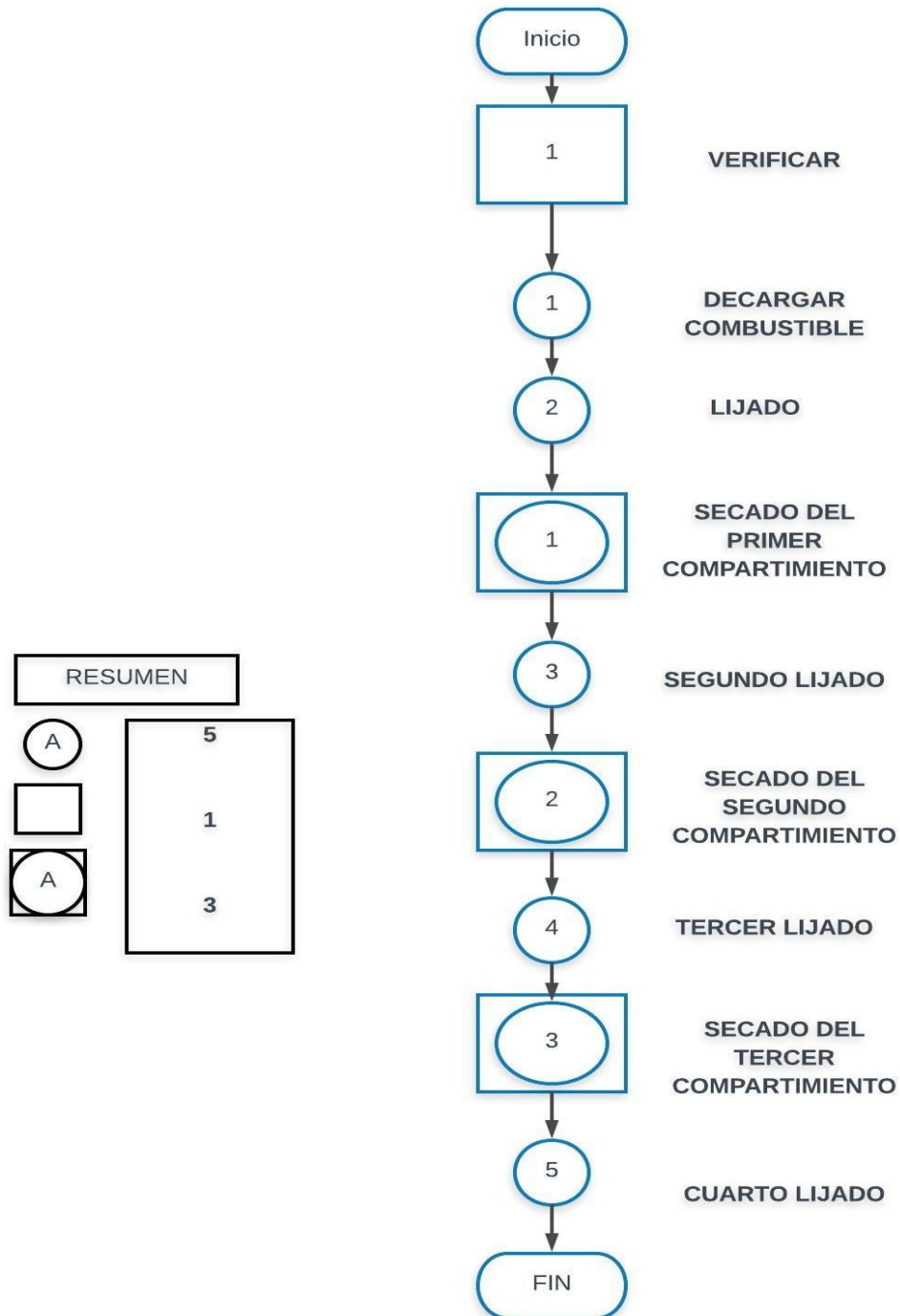
✓ **Limpieza de la parte superior de la cisterna**

En esta operación se tiene como actividades, el lijado, el enjuague y el secado pero en este caso de la parte superior de la cisterna, pero esta de una manera más rápida.

Diagrama de operaciones de la limpieza de la cisterna

Una vez se tiene detallada toda la operación con sus debidas actividades para la limpieza de la cisterna, se realiza un diagrama de operaciones conocido como DOP.

Figura 17. DOP de la limpieza de la cisterna



Fuente: Elaboración propia

Diagrama de análisis de la limpieza de la cisterna

Después de la realización del diagrama de operaciones, se realiza el diagrama de proceso de flujo, donde se tomará las actividades en su totalidad que representan la limpieza de la cisterna. Se notará que hay actividades que utilizan mucho producto para ser reutilizado y por lo tanto actividades que no agregan valor, detectándolo en el diagrama. Por consiguiente, se presenta el diagrama de proceso de flujo en la limpieza de la cisterna:



Tabla 14. Diagrama de análisis del proceso


DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS (ACTUAL)							
RESUMEN: Limpieza de la cisterna							
Elaborado por:			Cristhian Rodolfo Rojas Condor	Empresa	Transporte ROLUESA SAC		
OBJETO: COMBUSTIBLE DIESEL B5 S50			ACTIVIDAD	ACTUAL	DESPUÉS		
OPERACIONES			OPERACIÓN	22			
LIMPIEZA DE LA CISTERNA			TRANSPORTE	13			
			INSPECCIÓN	4			
			ESPERA	3			
FECHA: 30/06/18			ALMACENAM.	0			
MÉTODO: Antes			TOTAL	42			
LUGAR: Área de despacho			TIEMPO:	161			
Nº	OPERACIONES	DESCRIPCIÓN	Tiempo (min)	SÍMBOLO			OBSERVA.
1	VERIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES A UTILIZAR	Verifica los materiales y/o herramientas	4.1				
2		Enviste con los EPPS	2.1				
3		Lleva las herramientas a la parte superior de la cisterna	1				
4	DESCARGA DE LA TOTALIDAD DE COMBUSTIBLE DE LOS TRES COMPARTIMIENTOS DE LA CISTERNA	El operario se dirige a la primera válvula	2				
5		Pone un recipiente por debajo de las válvulas	1.2				
6		Jala la palanca de descarga de combustible de las válvulas	0.5				
7		Espera a que se llene todo el balde	2.4				
8		Se dirige con el balde lleno de combustible a la parte superior	2				
9		Abertura de la tapa del primer compartimento	2				
10		El operario se dirige a la segunda válvula	1				
11		Pone un recipiente por debajo de las válvulas	1				
12		Jala la palanca de descarga de combustible de las válvulas	2.5				
13		Espera a que se llene todo el balde	2				
14		Se dirige con el balde lleno de combustible a la parte superior	2				
15		Abertura de la tapa del primer compartimento	1				
16		El operario se dirige a la tercera válvula	0.6				
17		Pone un recipiente por debajo de las válvulas	2.6				
18		Jala la palanca de descarga de combustible de las válvulas	2				

19	LIJADO DEL PRIMER COMPARTIMIENTO	Espera a que se llene todo el valde	1.2				
20		Se dirige con el balde lleno de combustible a la parte superior	1.1				
21		Abertura de la tapa del primer compartimiento	2				
22		El operario se dirige al interior del primer compartimiento	2				
23		Lija las paredes del compartimiento	4				
24	SECADO DEL PRIMER COMPARTIMIENTO	Lleva combustible en bales para ser reutilizado	10				
25		Enjuaga con el mismo combustible	1.3				
26		Con elementos de tela se comienza a secar todo el compartimiento	1				
27		Inspección de todo el compartimiento	1				
28	LIJADO DEL SEGUNDO COMPARTIMIENTO	El operario se dirige al interior del segundo compartimiento	0.5				
29		Lija las paredes del compartimiento	3.3				
30		Lleva combustible en bales para ser reutilizado	5				
31	SECADO DEL SEGUNDO COMPARTIMIENTO	Enjuaga con el mismo combustible	15				
32		Con elementos de tela se comienza a secar todo el compartimiento	1				
33		Inspección de todo el compartimiento	1.2				
34	LIJADO DEL SEGUNDO COMPARTIMIENTO	El operario se dirige al interior del tercer compartimiento	1.5				
35		Lija las paredes del compartimiento	37.2				
36		Lleva combustible en bales para ser reutilizado	3.2				
37	SECADO DEL TERCER COMPARTIMIENTO	Enjuaga con el mismo combustible	6.1				
38		Con elementos de tela se comienza a secar todo el compartimiento	16.7				
39		Inspección de todo el compartimiento	1				
40	LIJADO DE LA PARTE SUPERIOR DE LA CISTERNA	Lija toda la suciedad y oxido de la parte superior de la cisterna	7.4				
41	SECADO DE LA PARTE SUPERIOR	Enjuague de la suciedad (oxido)	3.2				
42		Con elementos de tela se comienza a secar todo la parte superior	3.1				
TOTAL			161	22	3	4	13

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 14 compuesta por el diagrama de actividades en el cual tiene 22 operaciones, 3 esperas, 4 inspecciones y 13 transportes, obteniendo un total de 42 actividades. En la limpieza de la cisterna incurre 1 operario, donde este con falta de capacitación ejecuta esta operación ineficientemente.

Tabla 15. Resumen del DAP

				RESÚMEN DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES ANTES			
FORMULA	Proceso	Cantidad	Tiempo	Cantidad total de actividades	Porcentaje total de actividades	Tiempo total de actividades	Porcentaje total de actividades
AAGV	operación	22	116.2	26	62%	123.5	77%
	Inspección	4	7.3				
ANAGV	Espera	3	5.6	16	38%	37.5	23%
	Transporte	13	31.9				
	Inspección	0	-				
	Almacén	0	-				
TOTAL		42	161	42	100%	161	100%

Fuente: Elaboración propia

Con la toma de datos y tiempos en el proceso de la limpieza de la cisterna se obtiene el porcentaje que las actividades que agregan valor que poseen de todas las actividades. Obteniendo un total de 61,9%.

$$IAV = \frac{TAV}{TA} \times 100 = \frac{26}{42} \times 100 = \mathbf{61.9\%}$$

Donde por limpieza que se hace cada dos meses se gasta aproximadamente 16gl en promedio de cada mes, esto reflejado en la Tabla N°16 desde el mes de Enero hasta Junio de los últimos mantenimientos que se le ha dado a la cisterna.

Tabla 16.Registro de la limpieza de cisterna pre-test

REGISTRO DE LIMPIEZA DE CISTERNA			
EMPRESA	TRANSPORTE ROLUESA S.A.C.		
ÁREA	Despacho		
MÁQUINA	CISTERNA DE TRES COMPARTIMIENTOS		
ÚLTIMO ABASTECIMIENTO:	1500 GALONES		
FECHA	GALONES UTILIZADOS	PRECIO	SOLES
ENERO(31/01)	15	11.89	S/.178.35
MARZO(31/03)	16	12.19	S/.195.04
MAYO(31/05)	15.5	12.79	S/.198.25
TOTAL	46.5		S/.571.64

Fuente: Elaboración propia

Según lo evidenciado por la Tabla N° 14 se registró que en el mes de enero se gastó aproximadamente un total de 15gl, en el mes de marzo 16gl y en el mes de mayo un total de 15.5gl, todo estos utilizados para la limpieza de los tres compartimientos que posee el camión cisterna.

Figura 18. Falta de limpieza a la cisterna



Fuente: Foto de la limpieza de la cisterna

En la Figura 15 se está dando la actividad de limpieza de cisterna, donde se nota que el combustible que se vierte en el recipiente está sucio, por el motivo que la cisterna permanece estable por mucho tiempo y junto a esto no se hace la limpieza mensualmente. La cisterna en su interior está compuesta de metal, elemento que al contacto directo con el líquido estable comienza a oxidarse rápidamente emitiendo elementos que contaminan el combustible.

B. Deficiente capacitación a los operarios

Se origina porque no hay una eficiente selección de personal, no existe capacitación hacia los trabajadores, donde se informe como se deben realizar correctamente las actividades del centro de abastecimiento, no cuenta con auditorias hacia los clientes, y también posee una ineficiente infraestructura del puesto de trabajo.

C. Falta de calibración al medidor de combustible

La empresa trabaja en el sector hidrocarburos como minorista, no contando con un requisito clave para el adecuado servicio al cliente, se trata de una actividad esencial en todo centro de abastecimiento denominado calibración al medidor de cualquier surtidor o medidor que emita la cantidad de combustible que se despacha.

Figura 19. Medidor de combustible

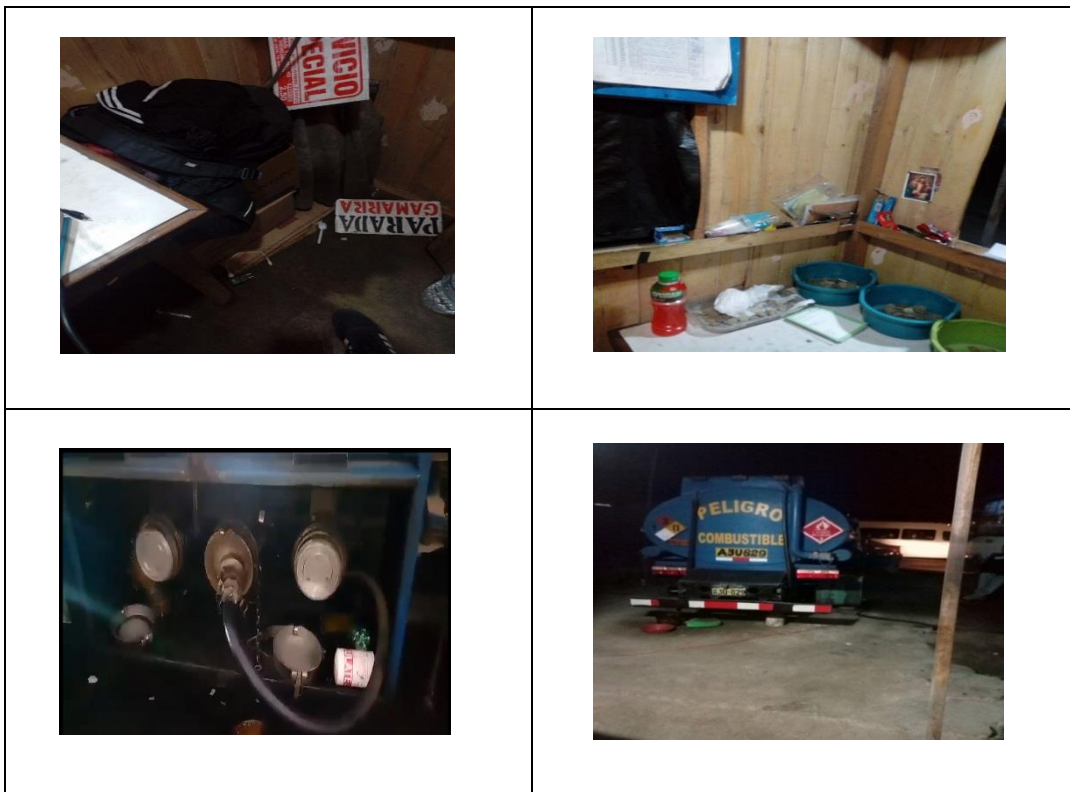


Fuente: Foto del medidor de la cisterna

D. Orden y falta de limpieza

El ambiente de trabajo donde laboran los operarios encargados de las ventas de combustible están sin organización, sin orden, sin limpieza y con poca iluminación, perjudicando en la atención al cliente, ya que al tener que buscar boletas u otro elemento que se necesite no lo hace con la rapidez debida para la buena atención. También se necesita hacer un cambio de iluminación en la zona de despacho, ya que en la noche el operario tiende a rebalsar el combustible al momento del llenado, esto por la falta de una buena iluminación. En la actualidad el puesto de trabajo de los dos operarios cuenta con la zona de despacho y la caseta puesta de almacén para el guardado de dinero y herramientas para el uso de alguna avería que ocurra, un claro panorama de este se refleja en la siguiente figura.

Figura 20. Desorden y falta de limpieza en el almacén



Fuente: Elaboración propia

E. Insumo a destiempo

Se origina cuando las compras de elementos importantes de la cisterna no llegan a tiempo por no tener una planificación de pedidos de estos elementos; es así como el afectado directamente será el producto.

Figura 21. Filtros de la cisterna



Fuente: Foto a los filtro de la cisterna

También cuando se da el pedido del combustible a un ente distribuidor (fletero) el cual tendrá que disponer de una anticipación de tiempo para que pueda traer el

producto al centro de abastecimiento. El problema surge cuando no hay un control exacto y el pedido es programado sin una programación.

2.7.1.2. Indicadores antes de la mejora (PRE-TEST)

A continuación se redactaran los indicadores de la variable dependiente que es la Calidad de Servicio con sus respectivas dimensiones (Conformidad de servicio y de consumo) del área de servicio de combustible para saber cuál es la situación actual de la empresa y así poder tomar las medidas correspondientes para mejorarla:

Conformidad de servicio:

Para el desarrollo de esta dimensión se tomó como base el número total de servicios conformes, es así como esta dimensión posee la siguiente formula:

$$\text{Conformidad de servicio} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ total de servicios conformes}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de servicios estimados}}$$

Este tipo de elementos se evidenciaron día a día, donde los operarios además de realizar su labor como despachador y cajero, también se dieron el trabajo de llenar en un registro los servicios no conformes, teniendo así la Conformidad de servicio a través de la totalidad de los servicios no conformes y los conformes. Así recolectando los datos de los tres meses anteriores (Pre-Test) se obtuvo los siguientes datos para poder saber cuáles son los servicios no conformes en porcentaje del cliente solo en el mes de mayo.

Tabla 17. Conformidad de servicio - Mayo

MAYO- FECHA	SERVICIOS INCONFORMES	SERVICIOS CONFORMES	SERVICIOS ESTIMADOS	Conformidad de servicio
02/05/2018	6	21	27	78%
03/05/2018	5	22	27	81%
04/05/2018	4	23	27	85%
05/05/2018	5	22	27	81%
06/05/2018	4	23	27	85%
07/05/2018	4	23	27	85%
08/05/2018	5	22	27	81%
09/05/2018	5	22	27	81%
10/05/2018	6	21	27	78%
11/05/2018	3	24	27	89%
12/05/2018	4	23	27	85%
13/05/2018	4	23	27	85%

14/05/2018	6	21	27	78%
15/05/2018	2	25	27	93%
16/05/2018	5	22	27	81%
17/05/2018	3	24	27	89%
18/05/2018	4	23	27	85%
TOTAL	75	384	459	84%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Conformidad de servicio - Junio

JUNIO - FECHA	SERVICIOS INCONFORMES	SERVICIOS CONFORMES	SERVICIOS ESTIMADOS	Conformidad de servicio
01/06/2018	4	23	27	85%
02/06/2018	6	21	27	78%
03/06/2018	5	22	27	81%
05/06/2018	6	21	27	78%
06/06/2018	4	23	27	85%
07/06/2018	5	22	27	81%
08/06/2018	3	24	27	89%
09/06/2018	5	22	27	81%
10/06/2018	4	23	27	85%
12/06/2018	6	21	27	78%
13/06/2018	5	22	27	81%
14/06/2018	4	23	27	85%
15/06/2018		27	27	100%
16/06/2018	5	22	27	81%
17/06/2018	6	21	27	78%
19/06/2018	4	23	27	85%
20/06/2018	3	24	27	89%
21/06/2018	6	21	27	78%
22/06/2018	5	22	27	81%
23/06/2018	5	22	27	81%
24/06/2018	4	23	27	85%
26/06/2018	6	21	27	78%
27/06/2018	5	22	27	81%
28/06/2018	4	23	27	85%
29/06/2018	6	21	27	78%
TOTAL	116	559	675	83%

Fuente: elaboración propia

Tabla 19. Conformidad de servicio - Julio

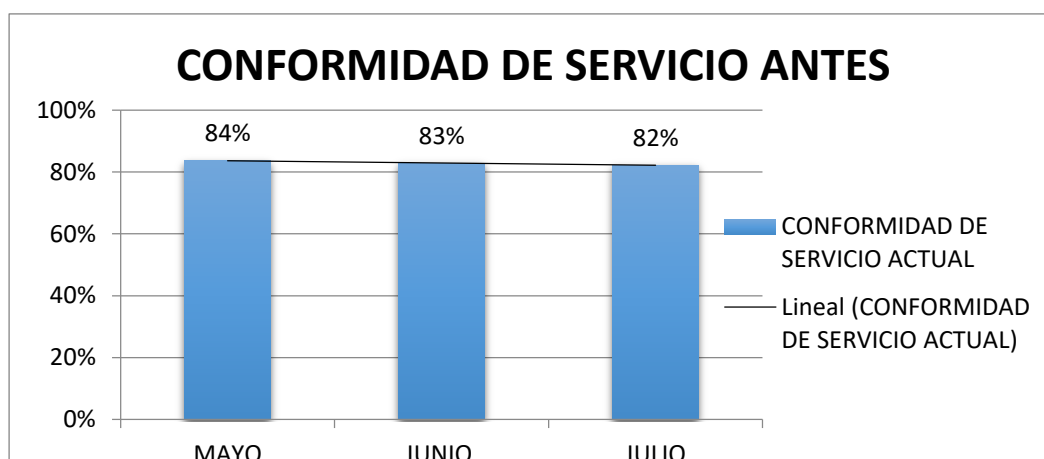
JULIO - FECHA	SERVICIOS INCONFORMES	SERVICIOS CONFORMES	SERVICIOS ESTIMADOS	Conformidad de servicio
01/07/2018	6	21	27	78%
02/07/2018	5	22	27	81%
03/07/2018	3	24	27	89%
04/07/2018	5	22	27	81%
05/07/2018	6	21	27	78%
06/07/2018	3	24	27	89%
13/07/2018	4	23	27	85%
14/07/2018	6	21	27	78%
15/07/2018	5	22	27	81%
17/07/2018	3	24	27	89%
18/07/2018	6	21	27	78%
19/07/2018	5	22	27	81%
20/07/2018	5	22	27	81%
21/07/2018	4	23	27	85%
22/07/2018	6	21	27	78%
24/07/2018	4	23	27	85%
25/07/2018	4	23	27	85%
26/07/2018	5	22	27	81%
27/07/2018	5	22	27	81%
28/07/2018	6	21	27	78%
TOTAL	96	444	540	82%

Fuente: elaboración propia

Como se puede visualizar en la Tabla 17,18 y 19. La empresa posee una conformidad de servicio de un total de 84, 83 y 82 % respectivamente en los tres meses de trabajo, dentro de ese porcentaje hay varios que están muy bajos y también hay otros que son altos y es a donde se quiere llegar.

Los servicios no conformes resulto de la implementación de un registro de no conformidades en el servicio de comercialización de combustible, en donde los clientes internos escribirán si diariamente están de acuerdo y si no poner por qué no lo están este ejemplo se tiene en el ANEXO N°7.

Figura 22. Diagrama de conformidad de servicio antes



Fuente: elaboración propia

Como se logra identificar en la Figura 21. La secuencia de las barras es más o menos constante, puesto que los servicios no realizados siempre se dan en la empresa. La finalidad de la investigación es aumentar la eficiencia; puesto que se identifica que hay días en los que la eficiencia posee un porcentaje mayor, dando posibilidad al crecimiento de esta y disminución de los servicios no conformes de la empresa.

Conformidad de consumo:

Para el desarrollo de la dimensión se tomó como base a la cantidad de galonajes que se consumen en dicho periodo de tiempo, estos divididos con la cantidad de servicios que se dan, los cuales se identifican mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Conformidad Consumo} = \frac{\text{Conformidad real de galones}}{\text{Conformidad objetivo de galones}}$$

- C.C: Conformidad de consumo,
- C.R.: Consumo real de galones
- C.O.: Consumo objetivo de galones

Conforme a la recolección en la empresa de transporte se identificó este tipo de datos que se trabajaron en el mes de Mayo, Junio y Julio 2018. Anexo N°6

Tabla 20. CONFORMIDAD DE CONSUMO EN EL MES DE MAYO

MAYO- Fecha	Consumo real (Galones vendidos)	Consumo Objetivo (Nº DE SERVICIOS*galones objetivos por día))	CONFORMIDAD DE CONSUMO
02/05/2017	281.4	405	69%
03/05/2017	372.5	405	92%
04/05/2017	366.6	405	91%
05/05/2017	358.1	405	88%
06/05/2017	352.7	405	87%
08/05/2017	348.3	405	86%
09/05/2017	356.3	405	88%
10/05/2017	352.3	405	87%
11/05/2017	334.7	405	83%
12/05/2017	384.6	405	95%
13/05/2017	324.5	405	80%
15/05/2017	322.7	405	80%
16/05/2017	345	405	85%
17/05/2017	405	405	100%
22/05/2017	205.4	405	51%
30/05/2017	362.1	405	89%
31/05/2017	326.3	405	81%
TOTAL	5798.5	6885	84%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. CONFORMIDAD DE CONSUMO - Junio

JUNIO - Fecha	Consumo real (Galones vendidos)	Consumo Objetivo (Nº DE SERVICIOS*galones objetivos por día))	CONFORMIDAD DE CONSUMO
01/06/2017	358.9	405	89%
02/06/2017	389.1	405	96%
03/06/2017	35.4	405	9%
05/06/2017	389	405	96%
06/06/2017	367.6	405	91%
07/06/2017	336.2	405	83%
08/06/2017	156.2	405	39%
09/06/2017	355.7	405	88%
10/06/2017	355.4	405	88%
12/06/2017	340.1	405	84%
13/06/2017	358.4	405	88%
14/06/2017	367.2	405	91%

15/06/2017	362.1	405	89%
16/06/2017	291.1	405	72%
17/06/2017	271.4	405	67%
19/06/2017	223.5	405	55%
20/06/2017	303.3	405	75%
21/06/2017	339.8	405	84%
22/06/2017	372.7	405	92%
23/06/2017	237.8	405	59%
24/06/2017	252.5	405	62%
26/06/2017	308.5449	405	76%
27/06/2017	308.7	405	76%
28/06/2017	350.2	405	86%
30/06/2017	363	405	90%
TOTAL	7793.8449	10125	77%

Fuente: Elaboración propia

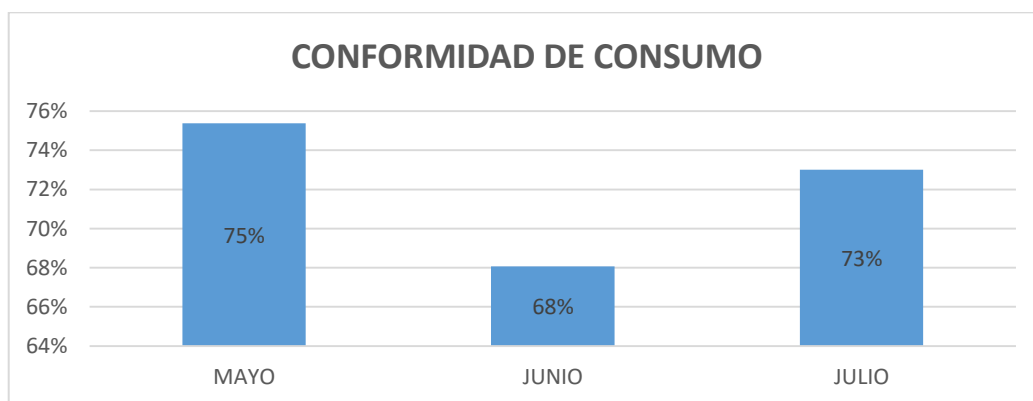
Tabla 22. CONFORMIDAD DE CONSUMO - JULIO

JULIO - Fecha	Consumo real (Galones vendidos)	Consumo Objetivo (Nº DE SERVICIOS*galones objetivos por día)	CONFORMIDAD DE CONSUMO
01/07/2017	354.06	405	87%
03/07/2017	316.67	405	78%
04/07/2017	304.7	405	75%
05/07/2017	305.4	405	75%
06/07/2017	241.47	405	60%
07/07/2017	119	405	29%
13/07/2017	286.2	405	71%
14/07/2017	302.1	405	75%
15/07/2017	591.51	405	146%
17/07/2017	318.8	405	79%
18/07/2017	334.3	405	83%
19/07/2017	345.6	405	85%
20/07/2017	368.7	405	91%
21/07/2017	442.9	405	109%
22/07/2017	348.9	405	86%
24/07/2017	325.85	405	80%
25/07/2017	330.2	405	82%
26/07/2017	372.6	405	92%
27/07/2017	312.1	405	77%
28/07/2017	279.4	405	69%
TOTAL	6600.46	8100	81%

Fuente: Elaboración propia

En la CONFORMIDAD DE CONSUMO obtenida en el mes de mayo, junio y julio con un resultado de 84, 77, 81%, lo que hace referencia a la conformidad de consumo por mes. La finalidad de este proyecto es que la conformidad de consumo que posee se incremente para poder por medio de ello saber que la empresa está obtenga un mejor beneficio económico.

Figura 23. Grafica de la conformidad de consumo antes



Fuente: Elaboración propia

Como se puede identificar en la Figura la cantidad promedio que un cliente consume diariamente en el establecimiento fue de 11.5gl, 13.47gl y 12.80gl rango de consumo por cliente obtenido diariamente del combustible, puesto que esto tiene muchos factores que afecta, Es por ello que la herramienta elegida permitirá tener una variación positiva fija en el consumo de combustible del servicio que se da al cliente interno.

2.7.2. Propuesta de mejora

Para poder dar solución a las causas que emiten el problema principal de la investigación, es necesario determinar que herramienta es la adecuada para mejorar la situación actual de la empresa.

Tabla 23. Propuestas a realizar

CAUSAS	HERRAMIENTAS PARA APLICAR	
<p>PROCESO INEFICIENTE EN LA LIMPIEZA DE CISTERNA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registro de OSIGERNIM ➤ Cambio de método de trabajo 	
<p>FALTA DE CAPACITACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación del personal sobre Calidad de servicio y los objetivos de la empresa ➤ Manual de capacitación 	
<p>FALTA DE CALIBRACION AL SERAFÍN DE LA CISTERNA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registro diario de mantenimiento correctivo ➤ Implementación de la calibración al serafín 	
<p>DESORDEN, FALTA DE LIMPIEZA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La aplicación de las 5 S' ➤ Manual de las 5S' 	
<p>INSUMO A DESTIEMPO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registro de compras ➤ Planificación de material requerido 	

Fuente: Elaboración propia

Para ello, se tiene algunas herramientas e instrumentos postrados en la tabla 27 que se utilizara para los problemas identificados.

En base a esto, se va realizar las siguientes acciones:

- ✓ Capacitación a los operarios en Calidad de Servicio y así alinear los objetivos de las personas con los de la empresa.
- ✓ Control en el registro mensual de la limpieza de la cisterna
- ✓ Planificación de material requerido cada 10 días, para tener un buen funcionamiento en el despacho del producto.
- ✓ Uso de la calibración del serafín y la utilización de fichas de registro.
- ✓ La aplicación de las 5s' también ayudara a mantener un buen clima laboral y el producto que se despacha. También se mejorara la iluminación del área donde se hace el despacho.

Con respecto a la a la capacitación del personal se tendrá finalidad emitir y recalcar los objetivos claves de la empresa y como sería la modalidad para trabajar.

En cuanto a los registros que se tendrá, estos serán utilizados para que el cliente este enterado que en el área se está realizando en este caso los cambios de filtros cada 10 días, la calibración del serafín, la limpieza de la cisterna conforme lo indique Osinergmin, contribuyendo así a la plena satisfacción de los clientes.

2.7.2.1. Eficiente utilización del producto en la limpieza de la cisterna junto con un registro de Osinergmin en limpieza de cisternas

Esta actividad tiene una serie de elementos que se tienen que llevar a cabo para que haya una limpieza correcta de la cisterna y así no produzca alteraciones en el producto que se mantiene dentro de ella haciéndola mensualmente, ayudando a mantener la calidad del producto. También se está controlando los registros de una manera aleatoria, no llevando un control de cuando exactamente se debe realizar, ni cómo y en qué condiciones se debe someter el operario para poder hacer la limpieza. Los operarios realizan esta actividad de una manera no eficiente ni buena, ya que al finalizar cada abastecimiento de combustible se verifica que hay residuos de combustible (grasa) que se acumula por el trabajo ineficaz de los operarios, perjudicando al cliente a la hora del consumo. A continuación se fijara un registro de permiso antes del comienzo de la operación de la limpieza, donde el operario deberá adaptarse a tener que cumplir con los requisitos propuestos por OSINERGMIN.

Figura 24. Registro para el ingreso de la cisterna

PERMISO DE TRABAJO											
<input type="radio"/> CALIENTE						<input type="radio"/> FRIO					
VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO											
Fecha :			Hora Inicial :			Hora Final :					
Sector/ Area/ Equipo:											
Descripción de la Tarea:											
Se requiere el siguiente equipo de lucha contra incendio: (marcar el casillero que corresponda)											
Manguera de Agua			Extintor de PQS			Extintor CO ₂			Otros		
PRUEBA DE GASES						OPERACIONES					
Ensayo Realizado	Resultado 1ª Muestra	Hora	Firma	Resultado 2ª Muestra	Hora	Firma	Operación Realizada	SI	NO	N/A	
Oxígeno							Purgado y Drenado				
% LEL							Inertizado				
Otros							Ventilado				
							Lavado				
							Vaporizado				
							Enfriado				
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL AREA								SI	NO	N/A	
Se ha aislado adecuadamente el área de trabajo mediante barreras, señalización y letreros?											
Está aislado el tanque o equipo, con sus respectivos avisos de cierre de las líneas y conexiones?											
Se encuentran los alrededores del área de trabajo libre de peligros?											
Se encuentra el lugar de trabajo libre de atmósferas peligrosas?											
Se ha cortado el suministro eléctrico, y se ha colocado los respectivos avisos de corte?											
Se han tomado las precauciones para prevenir la acumulación y descarga de electricidad estática?											
Hay orden y limpieza en el lugar de trabajo?											
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL TRABAJO								SI	NO	N/A	
Ha sido instruido el personal en relación con los riesgos que puedan presentarse durante este trabajo?											
Ha sido instruido el personal sobre las rutas de evacuación en caso de emergencias?											
El personal conoce el Plan de Contingencias?											
Se ha realizado la inspección del buen estado de los equipos y herramientas a utilizar?											
Se ha realizado la inspección de los implementos de protección personal?											
Permiten los factores externos (Viento, condiciones atmosféricas etc.) que el trabajo se realice con seguridad?											
Se han dispuesto las medidas necesarias para la manipulación, transporte, eliminación y disposición de residuos?											
Se requiere el siguiente equipo de protección Personal? (marcar el casillero que corresponda)											
Cabeza	Manos	Pies	Ojos	Oídos	Cara	Respiración	Cuerpo	Arnés de Seguridad	Equipo de Aire Asistido	Otros	
VERIFICACIONES DE SEGURIDAD											
Observación				Apellido y Nombre				Firma		Hora	
AUTORIZACIÓN DE TRABAJO											
Responsables				Apellido y Nombre				Firma		Hora	
Sup. Resp. del Área											
Sup. Resp. del Trabajo											
OBSERVACIONES											
.....											
CIERRE DE PERMISO											
Entrega Resp. del Trabajo Sr.						Recibe Resp. del Área Sr.					
Firma :						Firma :					
Fecha : .../.../...						Hora :					

Fuente: Osinergmin

2.7.2.2. Capacitación de los operarios sobre Calidad de Servicio y objetivos de la empresa

Con los objetivos de la empresa de mejorar sus indicadores de Calidad de servicio, es vital que el personal este en el conocimiento y está comprometida con los resultados que la empresa quiere lograr. Una ventaja a favor de la empresa es que esta no posee muchos operarios, como para que sea difícil sobrepasar la barrera cultural del cambio de trabajo. Todo ello sumado con las herramientas que se van a utilizar en los lugares de trabajo es necesario que se aplique la Calidad de servicio basada en la Mejora Continua.

En la tabla 22 se mostrara un cronograma de capacitación a operarios sobre la nueva forma de trabajo y los lineamientos de la empresa.

Tabla 24. Cronograma de capacitación a operarios

CAPACITACION: Hacia los operarios	SEMANA 1	SEMANA 2
- Calidad de servicio		
- Atención al cliente		
- Calidad del producto		
- Limpieza y orden en la empresa		
AUDITORIA		
- Planteamiento del problema y alternativas de solución		
- Establecer criterios e informar acerca del producto		
- Identificación de problemas a superar		
- Concientización a los clientes de la mejora que habrá en la empresa		

Fuente: Elaboración propia

Al inicio de la implementación se debe comunicar a los operarios los cambios que se dará en cuanto a los objetivos planeados, y que es lo que deben hacer ellos para conseguir dichas metas. Se les debe dar conocimiento a los operarios sobre las metodologías del trabajo en cómo dar una excelente calidad de servicio y en el uso adecuado de los registros del mantenimiento, de las compras que se hace cada cierto tiempo y de las limpiezas en la cisterna.

2.7.2.3. Calibración del serafín

Este tipo de mantenimiento se realiza, ya que al momento de hacer la venta del combustible se necesita un medidor en donde se verifica la cantidad vendida. El problema surge ya que la empresa no posee una calibración que permita verificar que el medidor está en perfectas condiciones, para así no tener problemas con los clientes. Anteriormente se han emitido quejas de los clientes diciendo que no recibieron la cantidad que ellos han pedido, pidiendo que se haga un mantenimiento con el serafín. Es por ello que se está realizando una tabla N°30 de registro de mantenimiento donde se verifique que diariamente se está dando dicho proceso. A continuación se tendrá un modelo de esta.

Tabla 25. Registro de mantenimiento

MANTENIMIENTO DEL SERAFIN DE LA CISTERNA				
PLAN DE MANTENIMIENTO : DIARIO				
FECHA	MÀQUINA/EQUIPO	CÒDIGO	TAREA	PERIODICIDAD

Fuente: elaboración propia


2.7.2.4. La utilización de las 5S'

Tanto el área donde se realiza el despacho y en el cobro por consumo es un ambiente donde no hay limpieza. El orden donde se hace el recibimiento del dinero es muy desastroso, teniendo consecuencias negativas como el desperdicio de tiempo en la búsqueda de materiales necesarios para la realización de la venta. Es por ello que se estará haciendo la implementación de esta herramienta puesta que teniendo todo en orden, limpia, estandarizada, aumentara la eficiencia del operario, no se juntaran los residuos con el combustible y así teniendo una mejor perspectiva de los clientes con nosotros.

2.3.1.1. Planificación de material requerido y control de estos

Una de las causas del porque está bajando la Calidad de servicio en la empresa, se ve reflejada en el producto que está almacenado en la cisterna hasta su próxima venta. Las cisternas poseen piezas de recambio que influyen mucho en la calidad de producto que se guarda en estas, una de estos elementos principales son los filtros que poseen como función retener las impurezas que podrían ser consumidas por los clientes. En la empresa no hay un registro ni un control de la compra de los filtros, así teniendo un producto con residuos en el despacho. Esta herramienta es de gran ayuda en la calidad de servicio, ya que últimamente los clientes emiten quejas del porque el producto que consumen sale con residuos afectando directamente a los trabajadores y a los carros con que trabaja la empresa. Es ahí donde los registros emitirán una prueba de que realmente se está realizando la compra a tiempo y el cambio adecuado de los filtros en la cisterna.

Tabla 26. Registro de compras

PROVEEDOR:					
TELEFONO:					
RUC:					
E-MAIL:					
FECHA	CÒDIGO	UNIDAD	PRECIO con IGV	FIRMA Y SELLO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
16/09/18					
26/09/18					
05/10/18					
15/10/18					
25/10/18					
5/10/18					

l

Fuente: Elaboración propia

Para ello se trabajó un registro ANEXO N°10 que ponga al tanto a los operarios como a los clientes que se está dando este proceso. La empresa no lleva registro y control para que se haga la compra y el cambio del filtro a tiempo, designando así a un operario para que haga el llenado de este. Este registro es esencial para ver que el producto que se está vendiendo sea limpio. Es así como el operario podrá realizar el trabajo de la limpieza de la cisterna de una manera adecuada y eficiente, disminuyendo así las impurezas que se tiene en la cisterna.

Cronograma de Ejecución

Para la ejecución de la herramienta industrial se toma como referencia el tiempo en semanas, puesto que la empresa emite valores diariamente, esto dependerá también de la disposición de los encargados y con un cronograma anterior

Tabla 27. Cronograma para la mejora en la empresa

ITEM	ACTIVIDAD	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Análisis de la situación actual de la empresa																																				
2	Identificación del problema principal																																				
3	Análisis de causas																																				
4	Propuestas de herramientas de solución																																				
5	Elaboración de DOP y DAP																																				
6	Elaboración de registros de calibración																																				
7	Elaboración de registros de auditoría																																				
8	Toma de datos situación actual																																				
9	Propuestas de herramientas de solución																																				
10	Validación de instrumentos																																				
11	Plan de mejora																																				
12	Implementación de la mejora																																				
13	Toma de datos situación mejorada																																				
14	Análisis económico financiero																																				
15	Resultados																																				
16	Discusión, conclusiones y recomendaciones																																				

Fuente: elaboración propia

2.7.3. Implementación de la propuesta

2.7.3.1. Implementación de un método de trabajo en la limpieza de la cisterna

Es la problemática principal de la empresa que no solo ayudara a ser eficientes en la utilización del combustible sino también en que la limpieza de la cisterna será más constante y por lo tanto el producto que saldrá será de mejor calidad.

Actualmente como se describió esta problemática se gasta un promedio de 16gl en una limpieza, esta misma dada cada 2 meses, gastando aproximadamente 31,5gl desde el mes de Marzo a mayo siendo esto un total de S/. 571,64 como se identificó en la tabla 16. Entonces si se continuara con esta modalidad de trabajo de julio hasta setiembre también se gastaría el monto como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 29. Registro de galones utilizados en la limpieza

REGISTRO DE LIMPIEZA DE CISTERNA			
EMPRESA	TRANSPORTE ROLUESA S.A.C.		
ÀREA	Despacho		
MÀQUINA	CISTERNA DE TRES COMPARTIMIENTOS		
ULTIMO ABASTECIMIENTO:		1500 GALONES	
MÀQUINA	CISTERNA DE TRES COMPARTIMIENTOS		
FECHA	GALONES UTILIZADOS	PRECIO VENTA	S/.
JULIO	16gl	S/.12,79	S/.204,64
SETIEMBRE	16gl	S/.12,79	S/.204,64
TOTAL	32gl		S/.409,28

Fuente: Registro de pérdida





















Entonces, como se muestra en la tabla 31 si se continua optando por el método de trabajo de una limpieza de cisterna gastando 16gl cada una, se perderá S/. 409,28 soles desde el mes de julio a septiembre. Es por ello que se realizara un nuevo método de limpieza.

- **Idear nuevo método de trabajo**

En esta parte junto con la ayuda de los encargados y jefes del establecimiento, se inició por cambiar los meses que anteriormente se daban la limpieza que era cada dos meses, optando por cambiarlos mensualmente, también se observó que el operario sin capacitación en esta actividad utilizaba mucho producto restante (ineficiente) para el enjuague de los tres compartimientos, por consiguiente teniendo actividades que no agregan valor a todo el proceso.

A continuación se pondrá el diagrama de análisis de proceso propuesto de la limpieza de la cisterna.

Tabla 30. Diagrama propuesto de análisis de procesos en la limpieza de la cisterna

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS (DESPUÉS)								
RESUMEN: Limpieza de la cisterna								
Elaborado por:		Cristhian Rodolfo Rojas Condor		Empresa	Empresa de transporte ROLUESA SAC.			
OBJETO: DIÉSEL B5 S50		ACTIVIDAD		DESPUÉS				
OPERACIONES		OPERACIÓN		22				
LIMPIEZA DE LA CISTERNA		TRANSPORTE		6				
		INSPECCION		4				
		ESPERA		3				
		ALMACENAM.		0				
FECHA:30/07/18		TOTAL		35				
MÉTODO: Después		TIEMPO:		137.1				
LUGAR: Área de operación								
Nº	OPERACIONES	DESCRIPCIÓN	Tiempo(min)	SIMBOLO				OBSERVA.
								
1	VERIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES A	Verifica los materiales y/o herramientas	4.1					
2	DESCARGA DE LA TOTALIDAD DE COMBUSTIBLE DE LOS TRES COMPARTIMIENTOS DE LA CISTERNA	Enviste con los EPPS	2.1					
3		Lleva las herramientas a la parte superior de la cisterna	1					
4		El operario se dirige a la primera válvula	2					
5	DESCARGA DE LA TOTALIDAD DE COMBUSTIBLE DE LOS TRES COMPARTIMIENTOS DE LA CISTERNA	Pone un recipiente por debajo de las válvulas	1.2					
6		Jala la palanca de descarga de combustible de las válvulas	0.5					
7		Espera a que descarge todo el balde	2.4					
8	DESCARGA DE LA TOTALIDAD DE COMBUSTIBLE DE LOS TRES COMPARTIMIENTOS DE LA CISTERNA	Pone el mismo recipiente por debajo de la segunda válvula	1					
9		Jala la palanca de descarga de combustible de las válvulas	2.5					
10		Espera a que se descarge todo el balde	2					
11	DESCARGA DE LA TOTALIDAD DE COMBUSTIBLE DE LOS TRES COMPARTIMIENTOS DE LA CISTERNA	Pone el mismo recipiente por debajo de las tercera válvula	2.6					
12		Jala la palanca de descarga de combustible de las válvulas	2					
13		Espera a que se descarge todo el combustible al balde	1.2					
14	LIJADO DEL PRIMER COMPARTIMIENTO	Se dirige con el balde lleno de combustible a la parte superior	2					
15		Abertura de la tapa del primer compartimiento	2					
16		El operario se dirige al interior del primer compartimiento	2					
17		Lija las paredes del compartimiento	4					

18	SECADO DEL PRIMER COMPARTIMIENTO	Enjuaga con el mismo combustible	1.3	●				
19		Con elementos de tela se comienza a secar todo el compartimiento	1	●				
20		Inspección de todo el compartimiento	1		■			
21	LIJADO DEL SEGUNDO COMPARTIMIENTO	Abertura de la tapa del segundo compartimiento	1	●				
22		El operario se dirige al interior del segundo compartimiento	0.5			→		
23		Lija las paredes del compartimiento	3.3	●				
24	SECADO DEL SEGUNDO COMPARTIMIENTO	Enjuaga con el mismo combustible	15	●				
25		Con elementos de tela se comienza a secar todo el compartimiento	1	●				
26		Inspección de todo el compartimiento	1.2		■			
27	LIJADO DEL TERCER COMPARTIMIENTO	Abertura de la tapa del tercer compartimiento	1	●				
28		El operario se dirige al interior del tercer compartimiento	1.5			→		
29		Lija las paredes del compartimiento	37.2	●				
30	SECADO DEL TERCER COMPARTIMIENTO	Enjuaga con el mismo combustible	6.1	●				
31		Con elementos de tela se comienza a secar todo el compartimiento	16.7	●				
32		Inspección del interior del compartimiento	1		■			
33	LIJADO DE LA PARTE	Lija toda la suciedad y óxido de la parte superior de la cisterna	7.4	●				
34	SECADO DE LA PARTE SUPERIOR	Enjuague de la suciedad (óxido)	3.2	●				
35		Con elementos de tela se comienza a secar todo la parte superior	3.1	●				
TOTAL			137.1	22	3	4	6	

Fuente: Elaboración propia


En el DAP propuesto se hace una reducción de los traslados que hacia el operario al momento de hacer la limpieza a cada compartimiento de la cisterna, donde se hicieron los siguientes cambios:

- ✓ El operario tendrá que subir el combustible suficiente para hacer la limpieza total de los tres compartimientos así se eliminara traslados insuficientes que este mismo hacía, contribuyendo a la disminución de actividades que no agregaban valor.

- ✓ Se quiere eliminar el segundo y los demás traslados que el operario realiza desde la parte inferior con el combustible a la parte superior, este propuesto ya que anteriormente el operario usaba más combustible para la limpieza y por ello el operario tenía que regresar para llenar el recipiente con más petróleo; con la propuesta se está utilizando 5gl que equivale a un balde lleno de petróleo este mismo debería tener solo 1 traslado por la cantidad que se va emplear.
- ✓ Obteniendo como resultado a 35 actividades en la limpieza de la cisterna, contiene 22 operaciones, 3 esperas, 4 inspecciones y 6 transporte. A partir de ello se obtuvo la disminución de las actividades que no agregan valor gracias al DAP donde se verifico que habían demasiados transporte, el operario se dirigía de un lado a otro repitiendo la misma actividad, gastando tiempo.

A partir del diagrama de operaciones propuesto se obtuvo el resultado de las actividades que agregan valor y las que no, redactadas en la Tabla 34°

Tabla 31. Resumen de análisis de actividades propuesto

				RESÚMEN DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES PROPUESTO			
FORMULA	Proceso	Cantidad	Tiempo	Cantidad total de actividades	Porcentaje total de actividades	Tiempo total de actividades	Porcentaje total de actividades
AAGV	Operación	22	115.2	26	74%	122.5	89%
	Inspección	4	7.3				
ANAGV	Espera	3	5.6	9	26%	14.6	11%
	Transporte	6	9				
	Inspección	0	0				
	almacén	0	0				
TOTAL		35	137.1	35	100%	137.1	100%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la Tabla 34°, Se obtiene 35 actividades de las cuales hay 26 que agregan valor y 9 que no agregan valor pero son indispensables en el proceso.

$$IAV = \frac{TAV}{TA} \times 100 = \frac{26}{35} \times 100 = 74.28\%$$

Por lo tanto en comparación a como se estaba dando el proceso el porcentaje de las actividades que agregan valor ha aumentado a un 74.28% disminuyendo las que no agregan valor, también su tiempo total de actividades que no agregan valor ha disminuido en un 49,3min.

Eficiencia en la utilización del combustible en la limpieza de la cisterna

El operario reutiliza el combustible de la cisterna para su lavado, en esta operación se gasta alrededor de 16gls cada dos meses lo que abarcaría un total de 32gls desde el mes de Julio hasta septiembre. Hoy en día gracias a la ayuda de los jefes de la empresa y a la buena utilización de los recursos, se gasta aproximadamente 5galones por mes en la limpieza de la cisterna haciendo un total de 15 galones desde Julio a Setiembre, disminuyendo notablemente, siendo más eficientes y mejorando la calidad del producto que sale por las válvulas, ya que este proceso se hará mensualmente, desechando y ayudando al filtro a detectar menos residuos en el interior. A continuación se tendrá un registro de la cantidad de galones que se perdería y en cantidad monetaria.

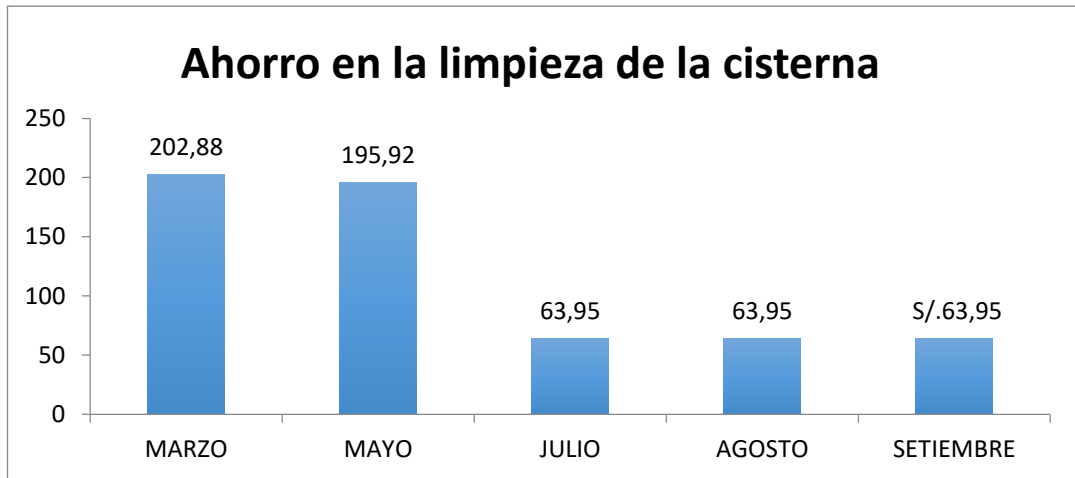
Tabla 32. Registro de la limpieza de la cisterna

REGISTRO PROPUESTO DE LIMPIEZA DE CISTERNA			
EMPRESA	TRANSPORTE ROLUESA S.A.C.		
ÀREA	Despacho		
MÀQUINA	CAMIÒN CISTERNA DE TRES COMPARTIMIENTOS		
ÚLTIMO ABASTECIMIENTO:	1500 GALONES		
FECHA	GALONES UTILIZADOS	PRECIO (S/.)	Pérdida de la limpieza de la cisterna
JULIO	5gl	12.79	S/. 63.95
AGOSTO	5gl	12.79	S/. 63.95
SETIEMBRE	5gl	12.79	S/. 63.95
TOTAL	15gl		S/. 191.85

Fuente: Elaboración propia

La limpieza de la cisterna con un nuevo método de trabajo se dio a partir del mes de Julio hasta setiembre, y así seguirá por el resto del año donde el operario con más capacitación y con un nuevo cambio en ese proceso se adaptó y comenzó a realizarla gastando 5galones por mes, 11galones menos por limpieza que cuando se daba el proceso anteriormente.

Figura 25. Ahorro de combustible



Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2. Capacitación al personal

Al iniciar la implementación se observó que los operarios no contaban con conocimiento acerca del producto que se vende, que entidad supervisa a la empresa, el orden y la limpieza, en como es el trato con los clientes, conocimiento acerca de mantenimiento, etc.

Es necesario que los operarios conozcan los objetivos de la empresa, que estén comprometidos a cumplir las normas y que sepan que se está por aplicar una herramienta más de disciplina de trabajo, y así trabajando y mejorando continuamente. Una de las ventajas para este proyecto es que la empresa solo cuenta con dos operarios, así contribuyendo a la mejora en el cambio cultural de la forma de trabajo. Las mejoras que se están aplicando están basados en las 5s, cambio en la gestión del almacén, en el método de trabajo de la limpieza de la cisterna, en el eficiente uso del combustible, etc. Es por ello que se hizo una primera evaluación antes de las capacitaciones a los trabajadores, teniendo como resultado que estos desconocían mucho de cómo se hace correctamente el trabajo, así como lo muestra la siguiente figura

Figura 26. Registro de evaluación pre-test

Evaluador: Cristhian Rodolfo Rojas Condor

PRE Evaluación a los operarios de abastecimiento en la Empresa ROLUESA S.A.C.

Nombres y Apellidos: J.A.Y.K.R. QUISPE GUTIERREZ

Edad: 43 Función: D.F.S. P.A.G.H.A.D.R.A.

***Responda las preguntas con claridad para el entendimiento del calificador.**

1. Mencione los objetivos de la empresa en el sector hidrocarburos
 - CRECER COMO EMPRESA, CRECER COMO SUCURSAR CADENA DE GRIFOS
2. Argumente el concepto del producto que se consume DIESEL B5 S50
 - PARA FUNCIONAMIENTO DE CARROS Y MAQUINARIAS
3. Redacte que es OSINERGMIN

4. Mencione los requisitos que tiene OSINERGMIN para las empresas minoristas de hidrocarburos.
 - SENALIZAR LOS CARROS, TENER SUS CONOS EXTINGUIDORES
5. Comente cual es el concepto de Calidad de Servicio
 ES COMO ATENDER AL FUENTE AL PUBLICO
6. Comente cual es el concepto de Calidad del producto
 QUE EL PRODUCTO ESTE BIEN Y LIMPIO
7. Redacte el proceso correcto de calibración de un medidor y/o surtidor
 - LA CALIBRACION TIENE QUE ESTAR EN D.A.S. ES EL RANGO QUE DEBE TENER
8. Redacte cual es la función de las válvulas del camión cisterna
 - SON PARA ABASTECER Y AGUANTA EL CAMION ESTABLE PARA QUE NO SE CAIGA
9. Cuál es el concepto de mantenimiento
 ES CADA 6 MESES A 3 MESES
10. ¿Cree usted que es vital tener orden y limpieza en el centro de trabajo?
 ¿Porque?
 SI, PORQUE SE VE MAS LIMPIO

Toxko

Fuente: Elaboración propia

Con lo presentado en la pre evaluación que se hizo a los dos operarios se tuvo como resultado que ellos no tienen el suficiente conocimiento en cómo se debe realizar correctamente y se debió hacer capacitaciones a estos y con la ayuda de un manual de calidad donde se redactara todo los requisitos, procesos y la aplicación de las 5s para así tener actividades más eficiencias y poder aumentar la calidad de servicio que se tiene al cliente.

2.7.3.3. Implementación de la calibración

La empresa no contaba con calibración hasta el mes de julio en el medidor de la cisterna, por ello el motivo que se implementó este proceso esencial en estos tipos de negocio, a partir de eso tener satisfacción en el cliente en cuanto a la cantidad exacta que se le está despachando. Las causas principales del problema de la no exacta cantidad de combustible que se despacha es que haya un flujo disminuido de combustible, fugas visibles y el no contar con una calibración. Los pasos a realizar para tener una calibración exacta es la siguiente:

- a. Se utilizara una maquina llamada serafín, este mismo cumple la función de registrar la cantidad exacta que está ingresando al interior de este.

Figura 27. Medición con el serafín



Fuente: Foto tomada al serafín

- b. Primero se hará una señalización alrededor identificando que se está haciendo la calibración debida, luego de ello se pasara al proceso de hermeticidad, que con esto se puede comprobar la presencia e fugas de combustible de la manguera, válvulas o conexiones. Los pasos hacer son los siguientes:
 - ✓ Primero se enciende el equipo y se mantiene la manguera llena de combustible teniendo la válvula cerrada durante dos minutos.
 - ✓ Luego se apaga la bomba y se verifica por un minuto que no haya fugas por la manguera ni por donde se despacha el combustible.
 - ✓ Esto se realiza también antes del proceso de despacho, ya que con esto se verifica que está funcionando de manera correcta
- c. Luego se revisa que no se encuentre rastros de suciedad afuera del medidor, también constatar que los sellos de calibración estén en perfectas condiciones.

- d. Este tipo de mantenimiento que se da, se debe registrar y realizarse mensualmente.
- e. Adicionalmente y por cautela se hace la verificación al interior del medidor, ya que puede suceder que se encuentre algún componente este dañado, como por ejemplo, el eje de transmisión, si esto sucede se recomienda cambiar el medidor. Acorde con esto si también se encontrara los sellos y los empaques dañados o presentan una degradación o hinchamiento, se pasara a cambiarlos.
- f. Se procede a realizar la calibración, esta consta de los siguientes pasos:
- ✓ Primero se preparara el medidor volumétrico padrón (serafín) este aparato diseñado y construido por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos en el que se deberá mantener en una superficie plana ya que si hay una inclinación el proceso no será el correcto
 - ✓ Antes del llenado e 5galones se hace el proceso de mojado, que consta de echar un poco de combustible al interior del serafín este con el motivo de adherir combustible a las paredes y así tener consistencia en la medida.
 - ✓ Después de esto ya se puede verter el combustible de 5galones en su interior verificándolo a través el medidor en diferentes ocasiones, comparando los resultados. Es muy importante hacer este proceso con diferentes tipos de flujo, ya que el cliente puede tener preferencias al momento del despacho.
 - ✓ Luego de tener ya los 5galones en el serafín, se dejara asentar el combustible y después se tomara la medida esta operación tomada hasta tener una exactitud en su medida, de caso no sea así en su tercer intento se procederá a realizar ajustes al mecanismo del medidor.

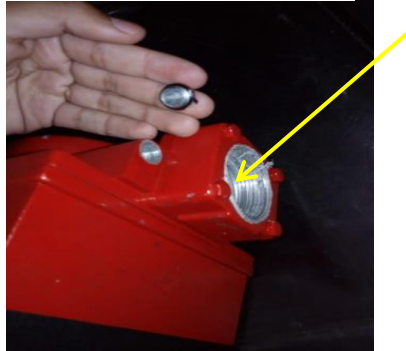
Figura 28. Marchamo del medidor



Fuente: Foto al marchamo

- ✓ Se corta el marchamo haciendo uso de tijeras o tenazas, después se le quita el seguro de la rueda de ajustes permitiendo tener una visualización de un tornillo que sirve para hacer el cambio de exactitud en el despacho de combustible, donde al momento de la medición en el serafín se obtuvo una cantidad de -1 se girara con un desarmador en sentido contrario a las agujas del reloj, esto aumentara el volumen despachado, llegando a tener exactitud.

Figura 29. Ajuste al medidor



Fuente: Foto tomada para el ajuste en la calibración

Figura 30. Ajuste interno del medidor



Fuente: Foto ajustando la calibración

Por ultimo de esto se vuelve a poner el marchamo y se realiza una siguiente medición con el mismo proceso, teniendo como resultado la variación cero. Debido a que esta medición fue exacta se realiza una cuarta medición, verificando por completo la mejoría en el medidor. A continuación se tendrá datos acerca de la calibración tomada en el mes de julio.

Tabla 33. Datos de la calibración con el serafín

Nº	FECHA	PRIMERA LECTURA	SEGUNDA LECTURA	TERCERA LECTURA	CUARTA LECTURA	QUINTA LECTURA
1	07-jul	-2	-1	0	0	
2	14-jul	-3	-2	0	0	0
3	21-jul	-3	-3	0	0	0
4	29-jul	3	3	0	0	0
5	04-ago	-3	-2	0	0	0
6	11-ago	-1	-1	0	0	0
7	18-ago	1	0	0	0	
8	25-ago	-2	0	0	0	
9	08-sep	2	1	0	0	
10	15-sep	1	0	0	0	
11	22-sep	-1	-1	0	0	
12	29-sep	1	0	0	0	
13	06-oct	0	0	0	0	
14	13-oct	1	0	0	0	
15	20-oct	1	0	0	0	
16	27-oct	1	1	0	0	

Fuente: Elaboración propia

Tal como se muestra en la Tabla 36 se hace hizo una quinta calibración, ya que como primer y segundo resultado se tiene un número que al principio es alto y en la segunda calibración no cambia tanto, es por ello que se hace una calibración más. Si anteriormente la empresa estaba escasa en este proceso, hoy en día se hace semanal y se verifica que cuando se hizo la calibración en el serafín este arrojaba datos muy elevados y por ello se hacían varias calibraciones, en comparación con el mes de setiembre los datos que botan el serafín es mucho más bajo, beneficiando en ya no tener que hacer muchas calibraciones.

2.7.3.4. Implementación de la metodología 5'S

El ambiente de trabajo donde ejercen la labor los dos operarios es desordenado y muy desorganizada, ya que los sitios de trabajo al no tener una limpieza y orden constante genera contaminación al ambiente de trabajo perjudicando directamente al petróleo por como se sabe este debe permanecer limpio, ya que la cisterna está cerca de una zona de polvo y que no tiene limpieza.

5S-HOJA DE REGISTRO DE SITUACIÓN			
Zona 5S'	Centro de abastecimiento de combustible DIÉSEL S 5B	Fecha	15/07/18
Sector:	Despacho y almacén		



Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente se tiene esta como razón principal para poder implementar las 5 s dentro del centro de abastecimiento. Para su correcta aplicación posee una serie de pasos que son los siguientes:

A. Seiri: Clasificación de materiales que sirven y aquellos que no sirven

Para dar inicio con el primer paso, se tiene que tomar en cuenta cuales son las cosas o materiales que no sirven en la ejecución de una tarea donde se observa que hay una gran cantidad de objetos que no son útiles, por ello deberían ser retirados o llevarlos a un lugar para que le den mejor uso.

En la identificación del primer paso se hace el cuestionamiento si realmente es necesario tener ese elemento o material, si se encuentra localizado correctamente, identificando cosas que deben ser eliminadas o guardadas.

Con lo encontrado se verifica que hay muchas cosas que no suman y estorban en el trabajo, sobre todo en las operaciones de caja, donde se hace el conteo de las monedas. En la siguiente figura se muestra el lugar de trabajo donde se tiene elementos que no son útiles.

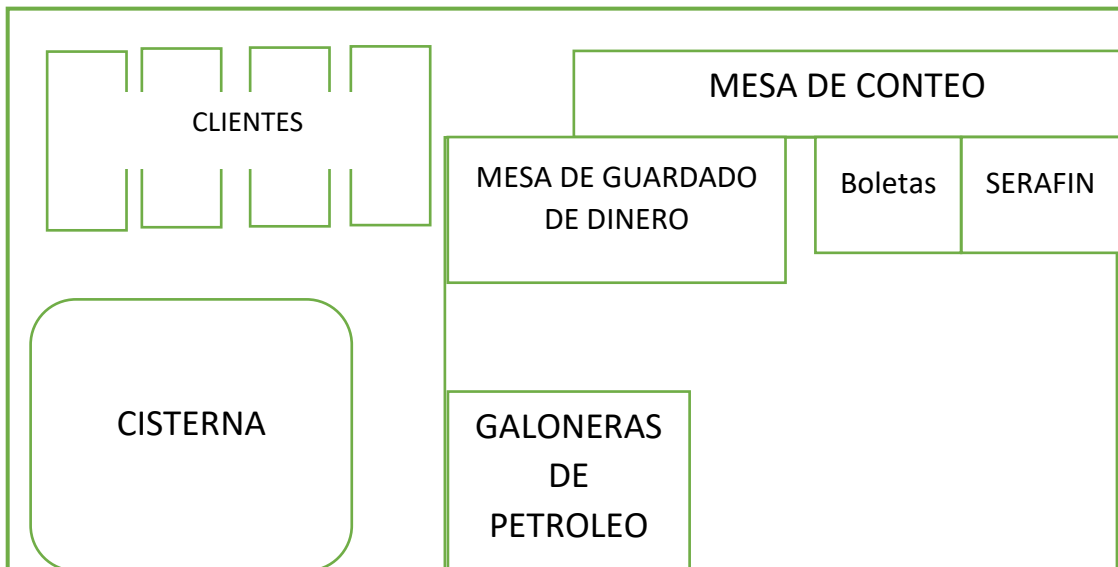
Figura 31. Lugar de trabajo



Fuente: Lugar de trabajo con elementos innecesarios

En la Figura 29 se muestra el ambiente donde el operario labora es allí donde este hace la cobranza y guarda el dinero, se encuentra una serie de elementos que son innecesarios en el espacio.

Figura 32. Croquis del lugar de trabajo de la empresa



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 30 se muestra el centro de trabajo de los dos operarios donde no hay una buena distribución de trabajo, ya que al ingresar a la caseta de trabajo para hacer el guardado de dinero se encontrara elementos que utilizan en el trabajo como galoneras mal distribuidas, el serafín, las boletas amontonadas, etc., aquí un ejemplo de ello.

Figura 33. Desorden al interior del almacén



Fuente: Foto tomada al puesto de trabajo

En la figura 31 se muestra el orden que se tendría aplicado en todo el puesto de trabajo, desechando los materiales innecesarios.

Figura 34. Clasificación de las boletas mensualmente



Fuente: elaboración propia

Cuando se desecha aquello que no sirve no se puede tomar el dinero que esto conlleva de la venta de estos ya que se necesita de mayor conocimiento y además de la aprobación de la dirección de la empresa.

En la tabla se redacta la lista de los materiales que se salen del puesto de trabajo y los que quedan después de la aplicación de la primera S.

Tabla 34. Objetos que salen y quedan

Objetos que salen	Objetos que entran
Filtros usados	Boletas clasificados mensualmente
Epps en mal uso	Útiles de aseo y limpieza
Cajas de cartón en desuso	Separadores para documentos

Fuente: Elaboración propia

Se empleara las tarjetas rojas ANEXO N°17 para poder etiquetar los materiales que para el criterio del evaluador deberían ser desechados, se tendrá aproximadamente un plazo de una semana para hacer este proceso.

Siguiente este proceso de mejora con la aplicación del Seiri en el lugar de trabajo, se realizaran auditorias para verificar que en el puesto de trabajo se están utilizando lo necesario.

B. Seiton: Orden en el lugar de trabajo

Para la ejecución de la segunda S se tiene como finalidad el mejorar la utilización de materiales, maquinarias ordenadamente. Entonces para seguir con esto se tiene que considerar el nivel de seguridad y organización para así evitar múltiples accidentes y la repetición en la utilización.

El orden en el lugar de trabajo es de mucha importancia, reduciendo la cantidad de elementos que se utilizar y removiendo todo lo que no es necesario. Así organizando la posición de cada elemento sin que perjudique el rendimiento del operario, al contrario se tiene que mejorar en ello. Según la visión que se obtuvo en el puesto de trabajo, los operarios al momento de guardar el dinero desde la mesa de conteo hasta el interior de la caseta tiene que pasar por elementos que obstruyen su paso, como también al momento de hacer el cambio de boletas estas guardadas en una caja desaparecidas, llegando a tener desorden en el puesto como se puede visualizar en la figura

Figura 35. Puesto de trabajo



Fuente: Foto tomada al puesto de trabajo

La zona de conteo y registro de boletas posee muchas cosas que dificultan la buena ejecución de esta actividad, donde el operario para buscar una boleta o la linterna para poder verificar el petróleo tiene que buscar en el interior de cajas, perdiendo tiempo y dinero. Es por ello que se pudo hacer una material que permita ordenar mejor las boletas posicionándolas por mes y a los demás materiales

cambiar su posición para el mejor acceso de este. En la figura se puede visualizar como es el material.

Tabla 35. Clasificación mensual de boletas

SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
-----------	---------	-----------	-----------

Fuente: Elaboración propia

En el puesto de trabajo se hace también el registro de boletas donde se tiene que visualizar bien cuáles son las boletas según el mes y así poder hacer bien la operación, atendiendo mejor al cliente y con más rapidez. También ubicar las herramientas de trabajo en un solo lugar a o b ocurra una avería con la cisterna.

El espacio por donde transcurren los operarios debe estar despejado y seguro para la correcta operación el trabajador, en este caso para el buen traslado del dinero. La finalidad de emplear esta S es disminuir los tiempos y el desplazamiento, la razón por la cual no se hace un diagrama de recorrido es que esta operación no presenta muchos cruces. En donde si debe haber más énfasis es en la disminución de tiempos encontrando objetos, ya que los operarios no están debidamente capacitados en ser más eficientes, siendo estos muy desordenados. En la siguiente tabla se mostrara los elementos a ordenar en la ejecución del Seiton.

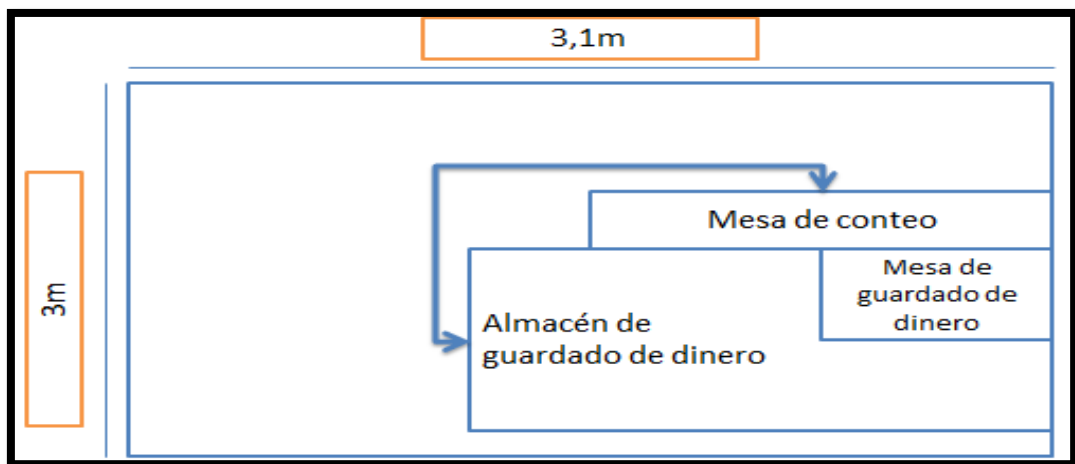
Tabla 36. Objetos a ordenar

Elementos a ordenar con la aplicación de la segunda S
Ordenar estratégicamente las herramientas de trabajo en el almacén
Ordenar las boletas de pago mensualmente
Posicionar los útiles de escritorio en un espacio específico
Tener los filtros comprados y utilizados en un lugar accesible
Ordenar las galoneras en un espacio amplio
Ordenar las herramientas de trabajo en la cisterna

Fuente: Elaboración propia

Para que esto se cumpla se realizaran inspecciones que verifiquen que se está realizando correctamente el orden en el trabajo. Teniendo como finalidad de esta implementación de esta S la disminución de tiempos se hará una mejora en el desplazamiento del operario con el dinero hasta el interior de la caseta.

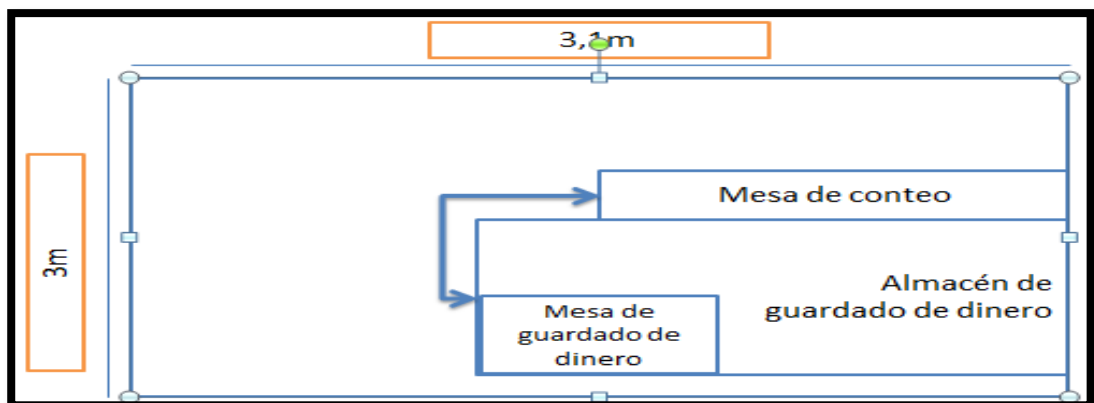
Figura 36. Croquis del almacén



Fuente: Elaboración propia

El tiempo que demora en el traslado del dinero desde la mesa de conteo hasta el almacén de guardado de dinero se demora de 25 a 50 segundos porque a veces hay cosas innecesarias en el piso, mesa que obstruyen su paso. Es por ello que se realiza una pequeña redistribución en el orden del almacén, cambiando de posición la mesa donde se guarda el dinero y las boletas al alcance, ya que también el operario se dirige al almacén para buscar boletas del mes.

Figura 37. Redistribución del puesto de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Haciendo una mejora en la gestión de almacena así como también la posición del operario disminuyendo espacio y tiempo.

Tabla 37. Tiempos de búsqueda en almacén

TIEMPOS	Antes	Ahora
Tiempo de búsqueda de material	De 20 a 50 segundos	10 a 25 segundos
Tiempo de búsqueda mensual	16875segundos	10125segundos

Fuente: Elaboración propia

Con el nuevo orden en el almacén, el tiempo de búsqueda de un material o guardado del dinero se disminuye totalmente de 10 a 25 segundos por servicio teniendo un total mensualmente de 10125 segundos, siendo la diferencia del antes y ahora de 6750 segundos mensualmente. Este resultado salió de la multiplicación del operario que se demora en hacer el guardado del dinero por cada servicio en este caso serían 27 servicios estos multiplicando por los 25 días laborables, obteniendo ese resultado.

C. Seiso: Limpieza del lugar de trabajo

Antes de la mejora los operarios tenían el almacén y donde se despachaba el combustible muy desordenado, originando desperdicios. Es por ello que se debe mantener limpio todos los ámbitos del trabajo. Se debe asignar a los operarios que días y a quien les tocara hacer la limpieza. En base a lo que se observó la limpieza se debe hacer tanto en el despacho como en el almacén, brindando así una buena perspectiva al cliente.

Los residuos aparecen cuando se hace los despachos de combustible donde este a través de válvulas son dirigidas hacia la manguera para su venta, habiendo producto de desperdicio combinado con la oxidación de la cisterna, ya que no se le proporciona un mantenimiento ni limpieza a su interior. A continuación se verificara los restantes de combustible dentro de las válvulas.

Tabla 38. Antes y después del puesto de trabajo

ANTES	DESPUÉS
<p data-bbox="268 342 754 398">Retención de combustible</p> 	<p data-bbox="847 342 1334 398">Limpieza de las válvulas</p> 
<p data-bbox="268 768 754 824">Sin Limpieza en el almacén</p> 	<p data-bbox="847 768 1334 824">Limpieza y orden en el almacén</p> 
<p data-bbox="268 1249 754 1305">Sin limpieza en el puesto de trabajo</p> 	<p data-bbox="847 1249 1334 1305">Limpieza semanal del almacén</p> 

Fuente: Elaboración propia

Tanto en el almacén como en el área de despacho necesitan una limpieza, esto para no seguir acumulando basura y no contaminar al producto que se despacha o se guarda en el almacén, ya que también se guardan galoneras con petróleo en su interior. Es por ello que se hace una limpieza tanto a todo el almacén y a la cisterna, en esta última también siendo el comienzo de un mantenimiento.

En la limpieza de las válvulas de la cisterna se identificarán que tipo de problema surge y por qué se desperdicia combustible, también verificando si hay posibles fallas o averías en su interior, es importante que el operario reconozca todo el funcionamiento de cada parte de la cisterna. Con la limpieza respectiva se evitarán fugas de combustible o aire, previniendo pérdidas para la empresa y una mejor vista de los clientes en el despacho.

Es por ello que se realiza una programación en cuanto a la limpieza de estos dos sectores, asignando a cada operario a la obligación de realizar estas actividades como se verá en la siguiente tabla.

Tabla 39. Asignación de actividades de limpieza

Actividad	Responsable	Fecha de mantenimiento
Limpieza al almacén	Operario de caja	Dos veces al día, una al inicial el trabajo y otra al finalizar la hora.
Limpieza de las válvulas	Operario de despacho	Dos veces al día, una al inicial el trabajo y otra al finalizar la hora.
Limpieza del interior de la cisterna	Operario de caja alternado con el de limpieza	Mensualmente

Fuente: Elaboración propia

Teniendo ya asignados a los responsables en la ejecución constante de esta S, se tendrá resultados, de estos se realizaron inspecciones para verificar que lo planteado se esté ejecutando, también se hace realizara en esta S. En este caso se tendrá una ficha ya que el examinador será la misma persona del proyecto de investigación así pudiendo analizar todas las áreas de trabajo.

Para la evaluación de estas tres primeras S se tiene un criterio y una serie de rangos que permite que tanto porciento es la ejecución de este planeamiento. En donde se toma tres criterios uno denominado Rojo que va desde {0%-50%}, el Amarrillo que va desde {50%-75%} y el Verde que va desde {75%-100%} así como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 40. Representación de los criterios a evaluar

	(0%-50%)	(50%-75%)	(75%-100%)
Criterio	Rojo	Azul	Verde

Fuente: Elaboración propia

Para la elaboración de este registro se tendrá que inspeccionar las 3 primeras S y así darle un puntaje de acuerdo a lo que se realizó y se fijó en dicha etapa

Figura 38. Evaluación de las 3S

Ficha de evaluación 3S				
Puntaje 0-100%				
	(0%-50%)	(50%-75%)	(75%-100%)	Puntaje total
	Rojo	Azul	Verde	
Seiri				
Las boletas son separadas de acuerdo a su respectivo mes		70		70
No hay bolsas ni botellas de plástico			90	90
No hay basura en el almacén			90	90
No hay cajas de cartón			90	90
				85
Seiton				
El tiempo del guardado de dinero ha reducido		75		75
Los elementos de trabajo están ordenados debidamente			80	80
El operario se sitúa correctamente para el traslado del dinero			82	82
				79
Seiso				
El operario conoce el estado y funcionamiento de su maquina		70		70
Los operarios cumplen con la limpieza al almacén			78	78
Los operarios cumplen con la limpieza al interior de la cisterna			80	80
Los operarios cumplen con la limpieza de las válvulas		70		70
El tiempo de la limpieza va reduciendo		70		70
Reducción de basura en los lugares transitables			85	85
				75,5

Fuente: Elaboración propia

En la figura 37 se muestra un porcentaje superior al 75% demostrando que se está resolviendo estas mejoras en la empresa y con esto dando paso a la implementación de la siguiente S.

D. Seiketsu: Estandarización de la empresa

Después de tener un puntaje favorable en la implementación de las primeras S, se sigue con el aspecto de estandarización de los procesos siendo estos de gran importancia en la empresa. Siendo esta la más influyente en el problema de la empresa.

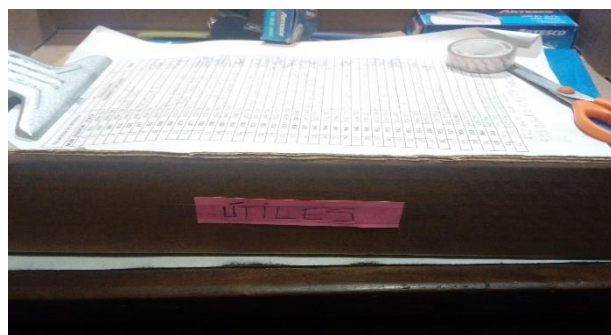
Para tener este habito constante en la empresa se hará un manual de temas que se tratan en la investigación de la empresa y sobre cómo se debe realizar los pasos de las 5S'.

Figura 39. Señalización en la cisterna



Fuente: Foto tomada al interior del centro de abastecimiento

Figura 38. Nombramiento de los lugares



Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la figura la empresa ya cuenta con señalizaciones en la cisterna que emitan el peligro y cuáles serían las precauciones que deberían tomar todo cliente u operario de la empresa. Pero en el almacén del combustible donde se guardan tanto el dinero, las galoneras y las herramientas se implementaron nombres que indican a que pertenece cada espacio, así teniendo una estandarización en todo el sector y en las actividades que hagan los operarios, también se pondrá señalización para los filtros para el serafín, para el espacio donde el cliente debe estacionarse el cliente y así tener un mayor orden en la empresa.

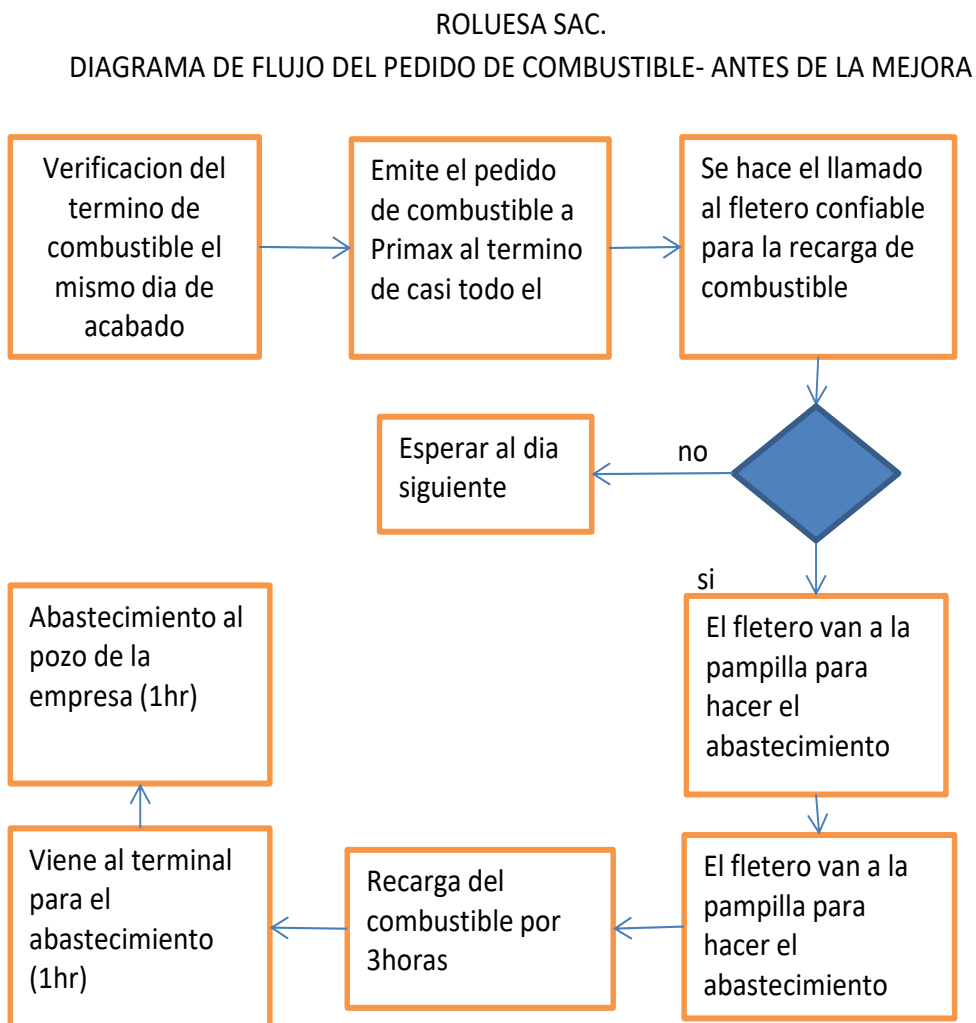
E. Shitsuke: Disciplina

Para tener un compromiso de todas las S se hacen las capacitaciones para que los dos operarios se adhieran a las disciplinas de orden y limpieza. Todo esto se mediante un liderazgo, teniendo estándares de trabajo, teniendo una buena capacitación que se vea reflejada en los hechos y haciendo las auditorias.

2.7.3.5. Planificación del material requerido

En esta sección se va trabajar con los pedidos que se realiza a la empresa Primax para que esta nos proporcione su producto de DIESEL B5 S50 de la cual nosotros la vendemos en nuestro centro de abastecimiento, el problema a resolver surge cuando este pedido se hace el mismo día que se acaba el combustible, con mucho más entendimiento se podrá identificar en el siguiente diagrama de flujo.

Figura 40. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia

Otra de los motivos porque la baja calidad de servicio y del producto que se consume es a la mala administración en el manejo de materiales de la empresa.

Donde existe un porcentaje en los retrasos de la compra de materiales y en el pedido de combustible, perjudicando considerablemente a la venta diaria.

Esto ocurre porque los operarios no se percatan en la cantidad de combustible que queda como restante y en qué momento hacer el pedido con el fletero, ya que este mismo debe tener el debido tiempo ya que debe esperar a que primero la empresa haga el depósito del costo del combustible a partir de eso ir hasta la pampilla hacer el descargo y después de eso ir hasta el distrito de Manchay y finalmente hacer el abastecimiento, todo esto requiere de mucho tiempo. También ocurre una mala administración en la compra de filtros donde estos deben cambiarse cada 10 días, cosa que no se realiza gracias a la falta de interés de los operarios y de la empresa. En la estación de servicio hay 4 abastecimientos por mes en donde el operario por simple visualización en el interior de la cisterna sabe más o menos que día se hará el abastecimiento, pero esta no es el correcto funcionamiento, gracias al registro de consumo diario capacitándolo en cómo hacer el uso de este se podrá tener un pronóstico más exacto y más aun con la experiencia que poseen los operarios y así agilizar mejor la operación del abastecimiento.

Para poder remediar este problema se hace una planificación primero en hacer la utilización del contómetro para poder registrar los galones que se consumen diariamente y así hacer un pronóstico cuando se debe hacer el pedido exactamente, ya que se hacia el medido el mismo día que se gastaba el combustible, hoy en día también con el registro de abastecimiento se hace el pedido cada dos días, tiempo prudente para una buena operación.

Tabla 41. Registro del control de filtros a partir de Agosto

CONTROL DE FILTROS				
código de filtro	Fecha de caducidad		Se realiza	personal a cargo
	fecha inicio	fechas final		
1	02/08/2018	12/08/2018	Si	Proveedor
2	12/08/2018	22/08/2018	si	Proveedor
3	22/08/2018	01/09/2018	si	Proveedor
4	11/09/2018	21/09/2018	si	Proveedor
5	01/10/2018	11/10/2018	Si	Proveedor
6				

Fuente: Elaboración propia

Como se visualiza en la Tabla 44 se puede hacer el registro de filtros anotando cada día las fechas de inicio y su término o vida útil en el surtidor, así teniendo exactitud en la hora de la compra o pedido a un proveedor, en este caso para el ahorro de tiempo y dinero se trabaja con un proveedor que nos proporciona este elemento en los días pactados, con el mismo precio de 30soles cada filtro, ahorrando tiempo y el dinero de pasajes.

Tabla 42. Tabla de comparación de antes y después

	ANTES	DESPUÉS
	1 mes	1mes
Precio(S/.)	90,00	90,0
Pasajes(S/.)	21,00	0,0
Tiempo(Hr)	6hr	0hr
TOTAL(S/.)	111,00	90,00

Fuente: Elaboración propia

Como se puede identificar en la Tabla gracias a la búsqueda del proveedor con el cual se puede contar para la facilitación de los filtros cada cierto tiempo, ayudando en la disminución de los pasajes y del tiempo, y así tener una exactitud en el cambio de los filtros.

Gracias a que ahora se tiene una planificación 2 días antes del término del producto, el pedido al encargado y al fletero se hace con anticipación teniendo.

Figura 41. Registro de contometraje del combustible

REGISTRO DE CONTROL INTERNO DE COMBUSTIBLE - MANCHAY N°											
GALONES EN CISTERNA			1500								
FECHA DE ABASTECIMIENTO			GALONES ABASTECIDOS						CONDUCTOR		
EMPRESA DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE			RUC:			PLACA DNI	N° LICENCIA				
N°	FECHA	GALONES EN CISTERNA	CONTÓMETRO INICIAL (I)	CONTÓMETRO FINAL (F)	GALONES VENDIDOS	VENTA TOTAL (S/.)	GASTOS		VENTA NETA	RECIBIDO POR	DEP. BANCARIO
							S/.	DESCRIPCIÓN			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
15											

Fuente: Elaboración propia

Así con este registro se podrá hacer mejor el pedido de combustible teniendo como 2 días de anticipación ya planteados y comunicados a los operarios

2.7.3.6. Aplicación Herramienta de Mejora Continua

Junto con los cambios que se dieron a las causas críticas que emiten la baja calidad de servicio en el centro de abastecimiento como el cambio en el método de trabajo, el orden y la disciplina, la capacitación en el nuevo proceso de calibración, estos se deben ajustar a los objetivos que poseen las demás empresas que están en el mismo rubro.

Es de gran importancia tener esto en cuenta, ya que por medio de estrategias se pueden trazar planes para llegar a tener una mayor participación de la empresa. Por consiguiente, se utilizó la variable independiente llamada Mejora continua o PHVA (Planificar, hacer, verificar y actuar). La empresa posee clientes internos que consumen el producto, este consumo se ajusta en base al aspecto técnico, a la falta de mantenimiento, limpieza y orden afectando claramente la calidad del producto, del servicio y la imagen de la empresa con sus clientes.

Primero se hizo un cambio en la forma de trabajo que el operario realizaba, donde se permitió trabajar óptimamente y eficientemente, utilizando muy bien los recursos y la capacitación hacia ellos mismos. Siguiendo con esto se inició la mejora continua

- Planear: Cronograma de capacitación
- Hacer: Implementación del cronograma.
- Verificar: Observa los resultados que la nueva metodología de trabajo durante el mes de julio.
- Actuar: Si los resultados no son favorables, se regresaran a las capacitaciones.

Como segundo paso se capacito a los operarios en el uso correcto en la reutilización de combustible para la limpieza de la cisterna, y en la implementación de la calibración en el uso del serafín y como hacer un mantenimiento a la cisterna.

- Planear: Se diseñó registros de calibración, y se capacito en cómo hacer la calibración con el serafín.

- Hacer: Implemento el nuevo proceso de calibración, verificación en las máquinas y el correcto uso de estos.
- Verificar: Observa los resultados que la nueva metodología de trabajo durante el mes de julio.
- Actuar: Si los resultados no son favorables, se regresaran a las capacitaciones.

Después de tener todo esto realizado viene el proceso de seguimiento y control para monitorear como es el resultado de la empresa durante el primer mes de labor que sería agosto, para así poder analizar los indicadores de eficiencia y eficacia de la calidad de servicio. Teniendo como proyecto que forma parte de la Mejora Continua, el cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 43. Cuadro de procesos PHVA

Procesos	PHVA	Descripción
1	Planear	Cambio Metodología de trabajo e implementación
2	Hacer	Capacitación operarios en la eficiente limpieza de la cisterna, calibración y orden en la empresa
3	Verificar	Seguimiento y control en la empresa(Indicadores de eficiencia y eficacia)
4	Actuar	Promociona entre clientes, aumento de participación

Fuente: Elaboración propia

En el mes de Junio la Calidad de servicio fue de 64% compuesta por el consumo de combustible y de las conformidades del cliente, valor que se debe básicamente por los servicios que no conformes por parte de los clientes, donde estos optan por recurrir a otros centros de abastecimiento donde haya un producto de mejor calidad y una medición en su correcto despacho. A ello la empresa es la más perjudicada ya que al tener menos consumo del producto la ganancia neta es menor, muy aparte de la variación del precio.

Entonces la Mejora continua que se implementó se realizó en cada causa critica, donde en cada uno se tuvo que pasar paso a paso desde la planificación hasta el actuar, donde en el mes de Julio se hizo el Planear y Hacer y en el mes de Agosto se verifico los resultados y así poder tener resultados en el mes de setiembre (mes de comparación).

Como se vio en el transcurso de la investigación se realizaron diferentes actividades que influían directamente a la Calidad de servicio, estas estaban compuestas por diferentes herramientas de una Mejora continua de la empresa.

Entonces se redactara a continuación los indicadores con sus resultados de acuerdo a los objetivos de la variable independiente:

- Primero se realizara para la dimensión de PLANIFICAR Y HACER:
 - ✓ Dentro de esta dimensión se planificaron y se hicieron la misma cantidad de acciones, entre estas se tiene:
 - ✓ Ahorro del combustible para la limpieza de la cisterna
 - ✓ Aumento del porcentaje de las actividades que agregan valor
 - ✓ Calibración al medidor
 - ✓ Capacitaciones
 - ✓ Planificación de insumos a requerir
 - ✓ Disminuir el tiempo de pedido del combustible
 - ✓ Empleo de las 5S'

$$\%Ac = \left(\frac{Ar}{Ap} \right) \times 100$$

$$\%Ac = \left(\frac{7}{7} \right) \times 100 = 100\%$$

Es por ello que las actividades planificadas se realizaron a cabalidad con ayuda de los ingenieros del trabajo.

- Segundo se realizara la dimensión de VERIFICAR Y ACTUAR:

En esta dimensión se hace un control de las actividades que se han realizado y así proponer un nuevo método, es por ello que la meta alcanzada para la Calidad de servicio será alcanzarla en un 100% número que será traducida como la meta esperada y el 90% como la cantidad de porcentaje de la Calidad de servicio en el mes de Setiembre.

$$R = \left(\frac{90}{100} \right) \times 100 = 90\%$$

Para finalizar, gracias a la herramienta de Calidad la Mejora Continua donde fue implementada en cada causa se obtuvo resultados favorables con un 90% para la empresa identificado en los resultados económicos de la empresa.

2.7.4. Resultados

Después de la aplicación de la Mejora continua en la empresa los meses de Junio y Setiembre son comparados como un antes y un después de la mejora.

2.7.4.1. Ineficiente limpieza de la cisterna

Para iniciar con estos resultados se tiene que presentar un cuadro con la correcta eficiencia en la limpieza del combustible, así también disminuyendo las actividades que agregan valor y la correcta utilización del recurso combustible.

Tabla 44. Ineficiente proceso en la limpieza

INEFICIENTE LIMPIEZA			
MESES	galones	Precio	S/.
MARZO(31/03)	16	12,19	195,04
MAYO(31/05)	15,5	12,79	198,25
TOTAL	31,5		393,29

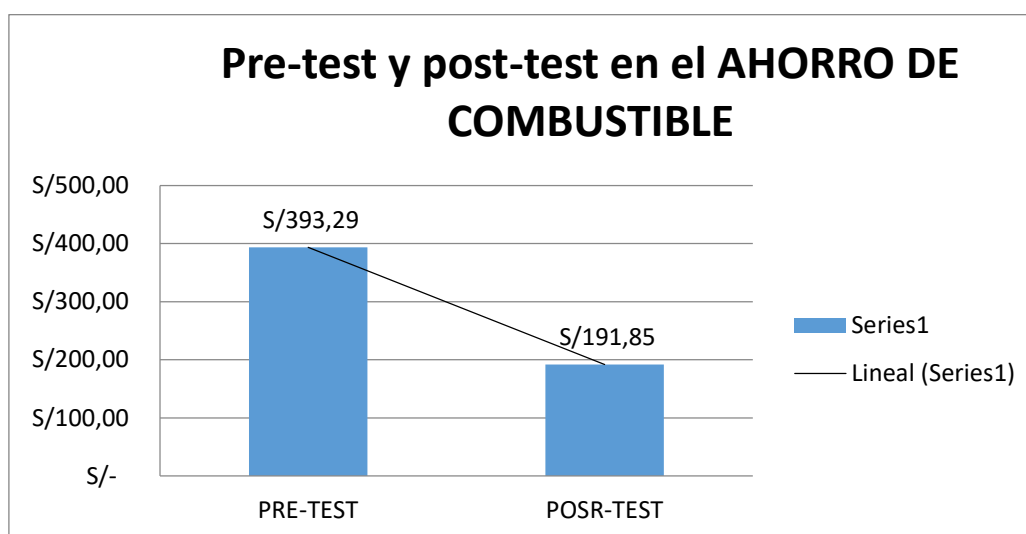
Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Eficiente proceso en la limpieza

EFICIENTE LIMPIEZA			AHORRO
DESPUES	galones	S/.	S/.
JULIO	5	63,95	131,45
AGOSTO	5	63,95	70,34
SETIEMBRE	5	63,95	
	15	191,85	201,79

Gracias al cambio en el método de trabajo y al ahorro eficiente del combustible se tiene una comparación de como seria si se hubiera seguido trabajando con el método antiguo haciendo un pronóstico en la pérdida de Julio y setiembre gastando un aproximado de 31,5glo equivalentes a 393,38soles lo mismo que se gastó desde el mes de marzo a mayo. Ahora con la mejora se tiene que en los meses de Julio agosto y setiembre se han gastado 15gl ahorrando un total de 16,5gl por cada tres meses de limpieza en la cisterna, ahorrando en unos 201,79 soles por cada tres meses de limpieza.

Figura 42. Ahorro del combustible



Fuente: Elaboración propia

Como se puede evidenciar en la Tabla 46 y el la Figura 39 hay una reducción de galonajes en la eficiente utilización a la hora de hacer la limpieza, ahorrando recursos de materia y recursos económicos, ya que desde el mes de julio hasta septiembre se cambió en la manera de trabajar capacitando a los trabajadores y eliminando actividades que no agregaban valor a la actividad.

Tabla 46. Resumen de la limpieza de la cisterna

Empresa: Transportes Roluesa S.A.C		Área:		Despacho
Método: Nuevo		Proceso:		Consumo de combustible
Elaborado por: Cristhian Rodolfo Rojas Condor		Fecha:		30/09/2018
ITEM	PROCESO	N°ACTIVIDADES		Reducción
		ANTES	DESPUÈS	
1	OPERACIÓN	22	22	0
2	TRANSPORTE	13	6	7
3	INSPECCIÓN	4	4	0
4	ESPERA	3	3	0
5	ALMACENAMIENTO	0	0	0
TOTAL		42	35	7
ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR				
Actividades que agregan valor antes		62%		
Actividades que agregan valor después		74%		
Mejora		12%		

Fuente: elaboración propia

Como se observa en la Tabla 48, se ha mejorado:

✓ También se disminuyó el transporte en 7, ya que el operario realizaba mucho traslado en dicha operación.

✓ Se aumentó el porcentaje de actividades que agregan valor en un 12%

A continuación, se muestra el indicador de las actividades que agregan valor pre-test:

$$IAV = \frac{TAV}{TA} \times 100 = \frac{26}{42} \times 100 = \mathbf{61.9\%}$$

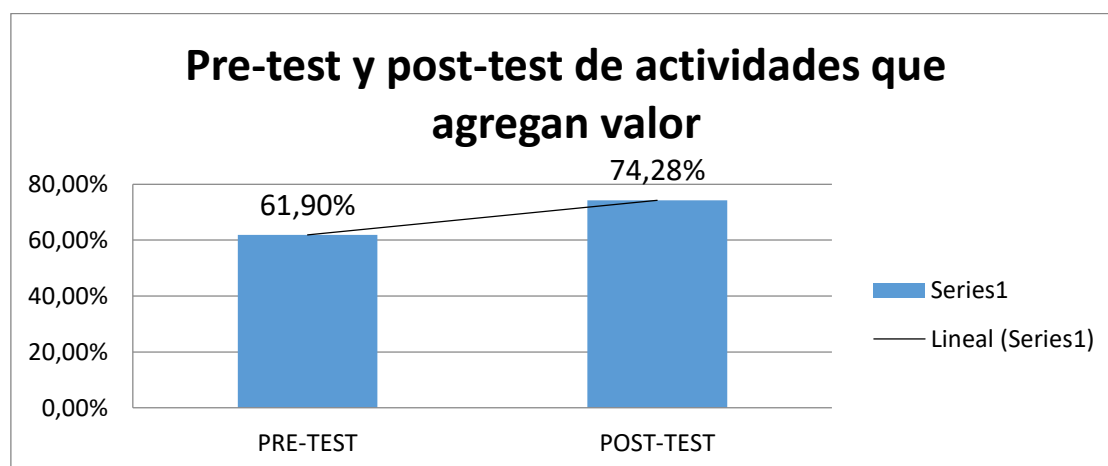
El 61,9% del total de actividades, son las que agregan valor al proceso.

Después de haber implementado la Mejora continua, se presenta el indicador de actividades que agregar valor post-test:

$$IAV = \frac{TAV}{TA} \times 100 = \frac{26}{35} \times 100 = \mathbf{74.28\%}$$

El 74,28% es el resultado de las actividades que agregan valor al proceso. De esta manera se logra visualizar el aumento en un 12%.

Figura 43. Variación de las Actividades que agregan valor



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Figura el índice de actividades que agregan valor aumento de 61,9% a 74,64%.

2.7.4.2. Falta de capacitación

La capacitación que se hizo a los dos operarios y con el manual de calidad fue de gran ayuda para hacer eficiente y exactos los procesos, ya que con más conocimiento los operarios realizaran mejor las actividades.

Figura 45. Evaluaciones al primer operario



Fuente: Elaboración propia

Figura 44. Evaluación al segundo operario



Fuente: Elaboración propia

Como se puede evidenciar gracias a la capacitación que se dio a los dos operarios de la empresa de transporte se tuvo un resultado beneficioso en cuanto a los temas indispensables del trabajo y así teniendo un buen resultado en el trabajo que desarrolle.

2.7.4.3. Falta de calibración al medidor

Se implementó la calibración desde el mes de julio, y se tuvo resultados ahí mismos ya que estos se obtienen al momento. Entonces se verificó al momento de hacer esa operación que el serafín estaba descalibrado porque los resultados que botaban no eran los favorables, eso ya tenía precedentes ya que la gerencia al momento de hacer su flujo de caja se hallaban en unos casos sobrante de combustible y en otros pérdida, todo eso debido a que el medidor no estaba calibrado. A continuación se visualizara el flujo de caja sin los gastos, donde se visualizara los faltantes en el mes de junio.

Tabla 47. Estado de ganancias

MES JUNIO	1er abastecimiento	2do abastecimiento	3er abastecimiento	Falta 13galones	4to abastecimiento	Ganancia bruta
Precios Deventa	12,64	12,64	12,64	12,64	12,64	Total
1500gl	S/. 18.960,00	S/. 18.960,00	S/. 18.960,00	S/.164,32	S/. 18.795,68	S/.75.840,00

Fuente: Datos de la empresa

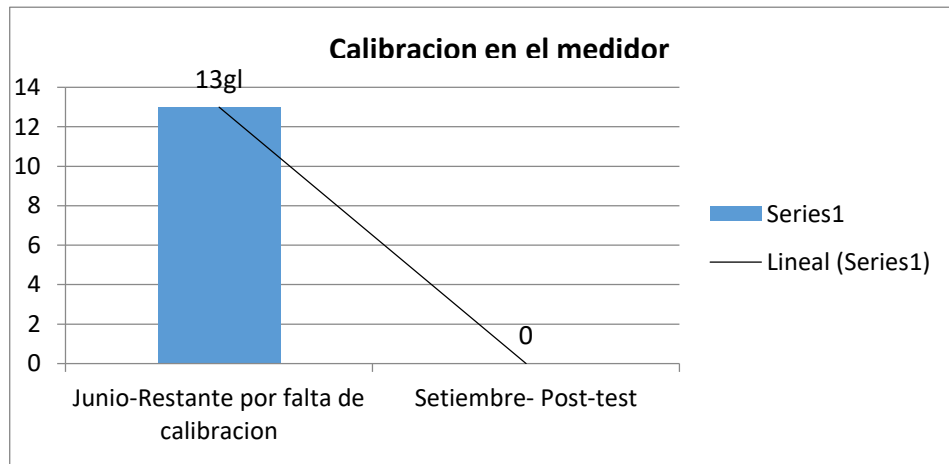
En la tabla se visualiza que hay un faltante de 13 galones en el mes de junio afectando terriblemente a la empresa, siendo esto causa de no tener una calibración en el medidor, ya que se contabilizo las boletas y si estaban todas completas entonces se asumió que era problema del medidor. A continuación se tendrá una tabla donde ya con la calibración se verifica que los 1500 galones de cada abastecimiento son consumidos exactamente sin sobrante ni restante, así contribuyendo no solo a la empresa sino también a que el cliente este satisfecho con recibir ni más ni menos de lo que pidió.

Tabla 48. Post- test de la pérdida de los galones

MES SETIEMBRE	1er abastecimiento	2do abastecimiento	3er abastecimiento	4to abastecimiento	Ganancia bruta
Precios de venta	S/. 12,79	S/. 12,79	S/. 12,79	S/. 12,79	Total
1500gl	S/. 19.185,00	S/. 19.185,00	S/. 19.185,00	S/. 19.185,00	S/76.740,00

Fuente: Datos de la empresa

Figura 46. Resultados de la calibración antes y después



Fuente: elaboración propia

Gracias a la calibración que se hace semanalmente con el serafín al medidor de la cisterna se tuvo como resultado de una exactitud en cuanto a la finalización de cada abastecimiento llegando a tener los 1500 galones consumidos exactos cada cierto tiempo, así ya no perdiendo la cantidad que se dio por ejemplo en el mes de Junio que fue de 13galones, dando una cantidad menor a la que piden los clientes, es por ello que es de gran importancia la calibración en este tipo de negocio para la conformidad de los clientes y de la empresa.

2.7.4.4. Orden y limpieza

Con la implementación de las 5S' se revisara los datos obtenidos en el post-test, para eso se tuvo que realizar una auditoria donde quede especificado que la empresa está realizando las actividades asignadas en las 5S', teniendo así resultados en un %.

Tabla 49. Auditoria interna 5S' Setiembre

AUDITORIA INTERNA 5S"(SETIEMBRE)					
Empresa	Transporte ROLUESA S.A.C.			ÀREA	Despacho
Método	Post-test			Proceso	
Elaborado por	Cristhian Rodolfo Rojas Condor			Fecha:	1/09/2018
Fecha	"S"	Puntaje obtenido	Total	Puntaje planificado	Indicador de cumplimiento
Primer semana	Seiri	7	35	50	70%
	Seiton	8			
	Seiso	7			
	seiketsu	7			
	shitsuke	6			
Segunda semana	Seiri	7	34	50	68%
	Seiton	6			
	Seiso	7			
	seiketsu	7			
	shitsuke	7			
Tercera semana	Seiri	8	38	50	76%
	Seiton	7			
	Seiso	8			
	seiketsu	8			
	shitsuke	7			
Cuarta semana	Seiri	7	39	50	78%
	Seiton	8			
	Seiso	8			
	seiketsu	8			
	shitsuke	8			
TOTAL					73%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°50 se observa los resultados obtenidos con la aplicación de las 5S' en el mes de Setiembre. Donde se puede apreciar que los puntajes son mayores a comparación del mes de junio.

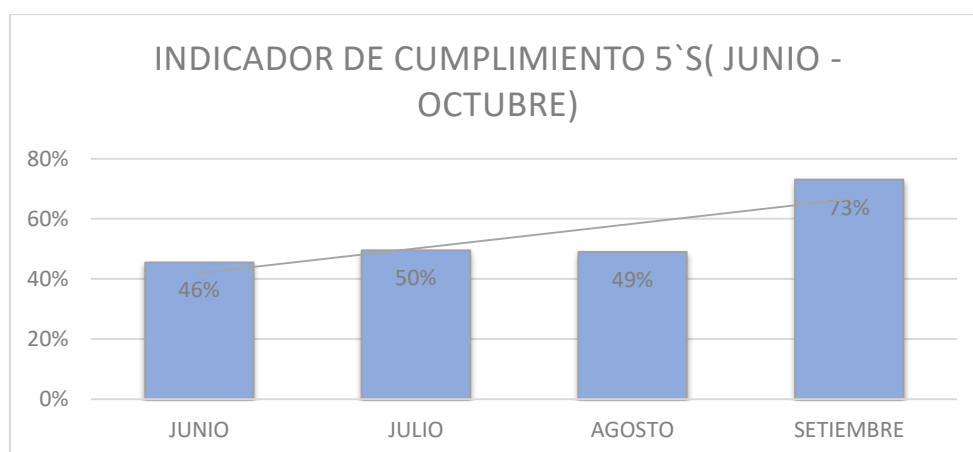
Tabla 50. Resumen de auditorías junio-octubre

AUDITORIA INTERNA 5S'			
Empresa	Transporte ROLUESA S.A.C.	ÁREA	Despacho
Método	Post-test	Proceso	Despachar
Elaborado por	Cristhian Rodolfo Rojas Condor	Fecha:	15/9/2018
MES	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO 5`S(JUNIO - OCTUBRE)		
JUNIO	46%		
JULIO	50%		
AGOSTO	49%		
SETIEMBRE	73%		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 51, se aprecian los puntajes obtenido al hacer las auditorias interna 5S', entre los meses de Junio a Octubre.

Figura 47. Variación de la aplicación de las 5S'



Fuente: Elaboración propia

En la figura 44 se puede apreciar los puntajes que se obtuvieron por las auditorías internas 5S', en donde el mes de Setiembre se obtuvo un resultado de 73% y en el mes de Octubre en la primera semana comenzando con un 96%.

2.7.4.5. Insumos a destiempo

La falta de material en la administración de las compras en la empresa es un problema grande, ya que en la operación de despacho se necesitan cada 10 días máximo el cambio de los filtros cosa que antes no se daba hasta llegaban a 28 días, hoy en día gracias al proveedor que se tiene los materiales a tiempo para el cambio.

Tabla 51. Cambio de filtros antes

CONTROL DE FILTROS ANTES					
código de filtro	Fecha de caducidad		Días	Se realiza	personal a cargo
	fecha inicio	fechas final			
1	2/06/2018	30/06/2018	28	Si	OPERARIO
2	25/07/2018	15/08/2018	20	si	OPERARIO
3					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Control de filtros con la implementación

CONTROL DE FILTROS DESPUÉS					
código de filtro	Fecha de caducidad		Días	Se realiza	personal a cargo
	fecha inicio	fechas final			
1	2/08/2018	12/08/2018	10	Si	PROVEEDOR
2	12/08/2018	22/08/2018	10	si	PROVEEDOR
3	22/08/2018	3/09/2018	11	si	PROVEEDOR
4	11/09/2018	21/09/2018	10	si	PROVEEDOR
5	1/10/2018	11/10/2018	10	Si	PROVEEDOR
6	21/10/2018	31/10/2018			
7	10/11/2018	20/11/2018			
8	30/11/2018	11/12/2018			
9	21/12/2018	31/12/2018			

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en las tablas la diferencia de los días que transcurrían antes y ahora es muy grande, por el motivo de tener un proveedor muy confiable y así tener días exactos en el cambio de filtros así teniendo un producto de mejor calidad para la satisfacción de los clientes.

Calidad de servicio

Para finalizar con los datos que se obtuvieron de cada causas, estas mismas ayudaron a la calidad de servicio ya que influyen directamente con el cliente, entonces gracias a la implementación de estas mejoras se obtuvo un buen resultado en cuanto a la eficacia del mes de Setiembre a comparación al mes de Junio

Tabla 53. Conformidad de servicio en el mes de setiembre

SETIEMBRE	Fecha	SERVICIOS NO CONFORMES	SERVICIOS CONFORMES	SERVICIOS ESTIMADOS	CONFORMIDAD DE SERVICIO
PRIMERA SEMANA	1/09/2018	0	27	27	100%
	2/09/2018	0	27	27	100%
SEGUNDA SEMANA	4/09/2018	0	27	27	100%
	5/09/2018	0	27	27	100%
	6/09/2018	0	27	27	100%
	7/09/2018	1	26	27	96%
	8/09/2018	0	27	27	100%
	9/09/2018	0	27	27	100%
TERCERA SEMANA	11/09/2018	1	26	27	96%
	12/09/2018	1	26	27	96%
	13/09/2018	0	27	27	100%
	14/09/2018	0	27	27	100%
	15/09/2018	0	27	27	100%
	16/09/2018	0	27	27	100%
CUARTA SEMANA	18/09/2018	1	26	27	96%
	19/09/2018	0	27	27	100%
	20/09/2018	0	27	27	100%
	21/09/2018	0	27	27	100%
	22/09/2018	0	27	27	100%
	23/09/2018	0	27	27	100%
QUINTA SEMANA	25/09/2018	0	27	27	100%
	26/09/2018	0	27	27	100%
	27/09/2018	0	27	27	100%
	28/09/2018	0	27	27	100%
	29/09/2018	0	27	27	100%
	30/09/2018	0	27	27	100%
	TOTAL	4			99%

Fuente: Elaboración propia

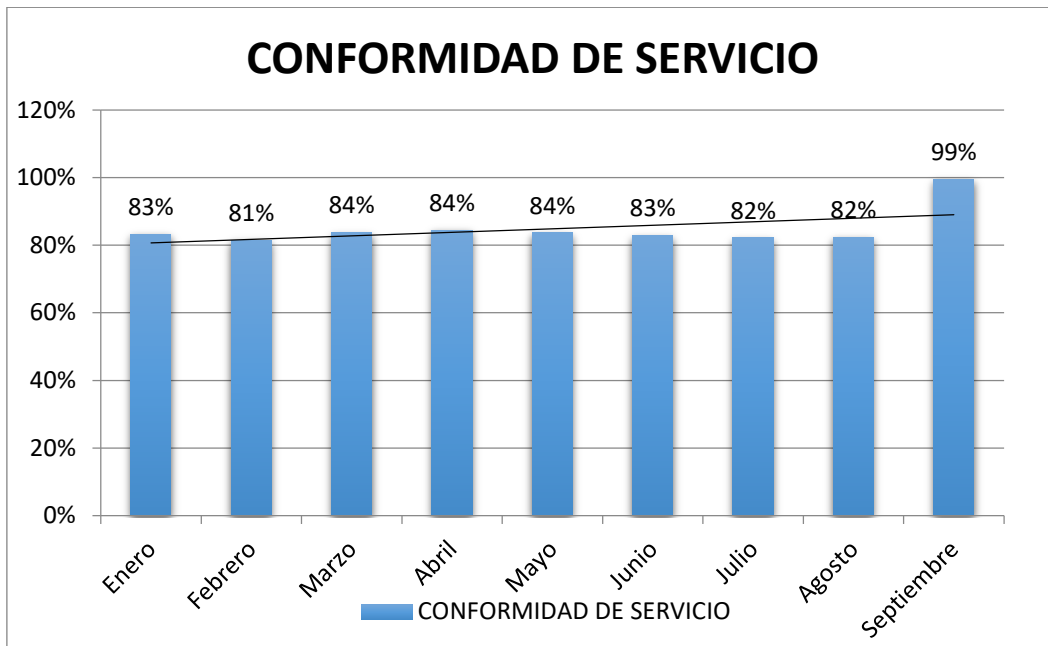
Tabla 54. Conformidad de servicio del año 2018

MESES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre
CONFORMIDAD DE SERVICIO ACTUAL	83%	81%	84%	84%	84%	83%	82%	82%	99%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en los datos que se obtienen en la conformidad de servicio hay una mejora en el mes de setiembre.

Figura 48. Conformidad de servicio 2018



Fuente: Elaboración propia

Como se logra visualizar en la eficiencia actual en el mes de setiembre aumento considerablemente hasta llegar a un 99% en comparación del mes de junio que eres 83%, disminuyendo así las no conformidades de los clientes en el consumo de combustible.

La investigación en la Calidad de servicio en la empresa de Transporte cuenta también con el indicador de Conformidad de consumo, en donde los datos serán proporcionados por las boletas de consumo de cada cliente (bus), entre estas tenemos los meses de Agosto y Setiembre para ver así su variación con respecto al mes de Mayo.

Tabla 55. Conformidad de consumo setiembre

SETIEMBRE	Fecha	Galones vendidos	Nº DE SERVICIOS(Buses*galones objetivos)	CONFORMIDAD DE CONSUMO
PRIMERA SEMANA	01/09/2018	356,40	405	88%
	02/09/2018	442,30	405	109%
SEGUNDA SEMANA	04/09/2018	353,60	405	87%
	05/09/2018	364,00	405	90%
	06/09/2018	353,00	405	87%
	07/09/2018	315,80	405	78%
	08/09/2018	358,00	405	88%
	09/09/2018	390,70	405	96%
TERCERA SEMANA	11/09/2018	324,00	405	80%
	12/09/2018	398,00	405	98%
	13/09/2018	385,00	405	95%
	14/09/2018	340,10	405	84%
	15/09/2018	350,00	405	86%
	16/09/2018	355,00	405	88%
CUARTA SEMANA	18/09/2018	378,00	405	93%
	19/09/2018	360,00	405	89%
	20/09/2018	370,00	405	91%
	21/09/2018	366,00	405	90%
	22/09/2018	391,00	405	97%
	23/09/2018	367,00	405	91%
QUINTA SEMANA	25/09/2018	310,80	405	77%
	26/09/2018	319,60	405	79%
	27/09/2018	389,00	405	96%
	28/09/2018	391,00	405	97%
	29/09/2018	388,00	405	96%
	30/09/2018	379,00	405	94%
TOTAL		365,20		90%

Fuente: Elaboración propia

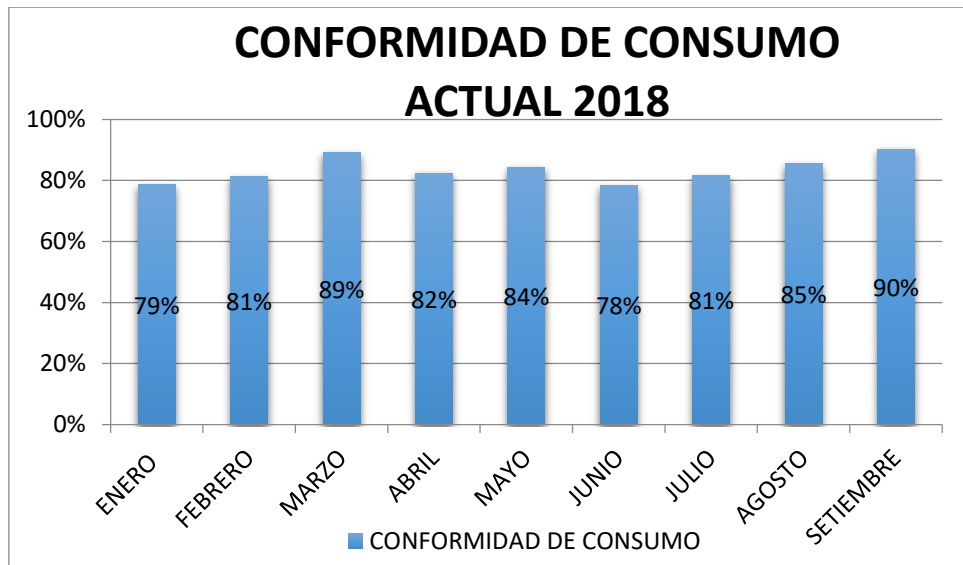
Teniendo así los datos que se agarraron de las boletas que se emiten diariamente, la conformidad de consumo enfocada en estas aumentando así este indicador hasta llegar a un 90% comparado con el mes de Junio que era un 77%, siendo así la empresa beneficiada económicamente, ya que el combustible se está consumiendo mucho más rápido.

Tabla 56. Conformidad de consumo del año 2018

MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE
CONFORMIDAD DE CONSUMO	79%	81%	89%	82%	84%	78%	81%	85%	90%

Fuente: Elaboración propia

Figura 49. Conformidad de consumo 2018



Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la comparación que se tiene del mes de junio con un porcentaje de 78% a setiembre con uno de 90% la eficacia aumento en un 12% siendo esto favorable para la empresa ya que si el consumo de combustible sigue creciendo gracias a la mejora hay más ganancias económicas.

Teniendo con estos datos la Calidad de servicio que consta de la multiplicación de los datos obtenidos por la conformidad de servicio y de consumo en el mes de Junio y en el mes de Setiembre. A continuación se tendrá los datos que se obtuvo de estos dos meses.

Tabla 57. Calidad de servicio en el mes de junio

FECHA	JUNIO		CALIDAD DE SERVICIO ANTES
	CONFORMIDAD DE SERVICIO	CONFORMIDAD DE CONSUMO	
01/06/2018	85%	89%	75%
02/06/2018	78%	96%	75%
03/06/2018	81%	9%	7%
05/06/2018	78%	96%	75%
06/06/2018	85%	91%	77%
07/06/2018	81%	83%	68%
08/06/2018	89%	39%	34%
09/06/2018	81%	88%	72%
10/06/2018	85%	88%	75%
12/06/2018	78%	84%	65%
13/06/2018	81%	88%	72%
14/06/2018	85%	91%	77%
15/06/2018	100%	89%	89%
16/06/2018	81%	72%	59%
17/06/2018	78%	67%	52%
19/06/2018	85%	55%	47%
20/06/2018	89%	75%	67%
21/06/2018	78%	84%	65%
22/06/2018	81%	92%	75%
23/06/2018	81%	59%	48%
24/06/2018	85%	62%	53%
26/06/2018	78%	76%	59%
27/06/2018	81%	76%	62%
28/06/2018	85%	86%	74%
29/06/2018	78%	90%	70%
TOTAL	83%	77%	65%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede visualizar en la tabla hay un 65% de Calidad de servicio antes en el mes de Junio, reflejando una baja en la empresa.

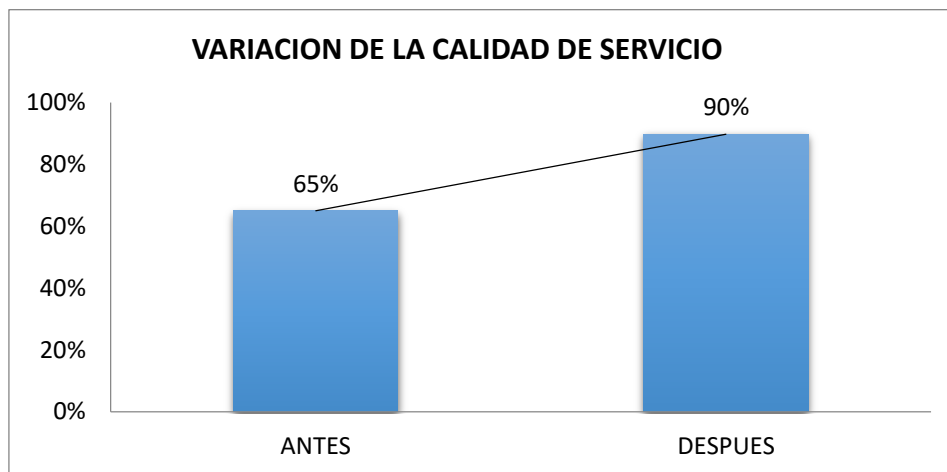
Tabla 58. Calidad de servicio en el mes de setiembre

FECHA	SETIEMBRE		CALIDAD DE SERVICIO DESPUÉS
	CONFORMIDAD DE SERVICIO	CONFORMIDAD DE CONSUMO	
01/09/2018	100%	88%	88%
02/09/2018	100%	109%	109%
04/09/2018	100%	87%	87%
05/09/2018	100%	90%	90%
06/09/2018	100%	87%	87%
07/09/2018	96%	78%	75%
08/09/2018	100%	88%	88%
09/09/2018	100%	96%	96%

11/09/2018	96%	80%	77%
12/09/2018	96%	98%	95%
13/09/2018	100%	95%	95%
14/09/2018	100%	84%	84%
15/09/2018	100%	86%	86%
16/09/2018	100%	88%	88%
18/09/2018	96%	93%	90%
19/09/2018	100%	89%	89%
20/09/2018	100%	91%	91%
21/09/2018	100%	90%	90%
22/09/2018	100%	97%	97%
23/09/2018	100%	91%	91%
25/09/2018	100%	77%	77%
26/09/2018	100%	79%	79%
27/09/2018	100%	96%	96%
28/09/2018	100%	97%	97%
29/09/2018	100%	96%	96%
30/09/2018	100%	94%	94%
TOTAL	99%	90%	90%

Fuente: Elaboración propia

Figura 50. Variación de la Calidad de Servicio



Fuente: Elaboración propia

Como se logra ver en la comparación de la Calidad de servicio en el mes de junio con un 65% y en setiembre con un 90%, vemos una mejora de un 25% en la empresa teniendo menos no conformidades y más consumo del combustible en la estación, es por ello que los resultados fueron favorables para la empresa y para el cliente.

Resultados

2.7.5. Análisis económico financiero

Con las propuestas de mejora analizadas, se obtiene un beneficio económico de estos, es por ello que se procede a calcular el monto de la inversión necesaria para esta propuesta.

Costos de implementación de las propuestas

Según lo que se va aplicar en la empresa se tiene, se necesita invertir en los siguientes aspectos:

- ✓ Capacitación sobre metodología 5s, calibración.
- ✓ Material de capacitación(manuales)
- ✓ Costo del serafín
- ✓ Fichas de registro e impresiones
- ✓ Especialistas que realicen auditoria de 5s'

a. Recursos humanos para la implementación

Según la capacitación que se dará a los dos operarios se tiene que se gastara 100.00 soles

Tabla 59. Detalle costo capacitación

Costo estimado de capacitación	S/. 25.00
Duración de capacitación	6
Número de participantes	2
Costo total de actividad	S/. 300.00

Fuente: Elaboración propia

El pago a los operarios es mensualmente siendo esto un total de 1000.00 soles por cada uno, sumando 2000.00soles por mes.

b. Recursos para la calibración

- Para la calibración del medidor se utilizara el serafín y unos registros más sumando un total de 5000.00 soles.
- Compra de depósitos para el llenado de combustible en total 100.00 soles

c. Recursos para la limpieza de la cisterna

- Para la limpieza de la cisterna se hizo una inversión en comprar más herramientas para el operario con varios depósitos de combustible con telas para el secado sumando 400.00 soles

d. Recursos para hacer las 5S

- Para las auditorias de las 5s' se designa a un equipo especializado que haga esta metodología, se estima que serían 3 personas ganando cada una 466.00 el costo en esto sería 7.000,00soles. En la tabla se muestra el detalle de los costos.

Tabla 60. Detalle de costo por auditorias

Numero de auditorías promedio	5 por cada S
Numero de S a ser auditadas	3S
Costo por cada auditoria	466.00 soles/auditoria
Costo total auditorias	7000.00 soles

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Gastos en la implementación de la mejora continúa

GASTOS TOTAL DE LA IMPLEMENTACION DE LA MEJORA	S/.
METODO DE TRABAJO	400
IMPLEMENTACION DE LA CALIBRACION	5000
LAS 5S'	7000
CAPACITACIONES	300
PLANIFICACION DE ORDEN DE COMPRAS	300
GASTO TOTAL	13000

Fuente: Elaboración propia

Analizando todos los costos hace una suma de 3800.00soles, esto debido a las auditorias de costo elevado. Para poder hacer un trabajo correcto se debe saber en qué momento invertir, analizando se puede hacer la inversión al inicio o conforme se va ejecutando las actividades.

e. Costos de cada abastecimiento

Para poder realizar el despacho del combustible se debe hacer pedidos, estos mismos con su respectivo costo.

Tabla 62. Costos de combustible mensual

Abastecimientos/ mes	Mensual			
	1er abastecimiento	2do abastecimiento	3er abastecimiento	4to abastecimiento
costos	S/. 10.92	S/. 10.92	S/. 10.92	S/. 10.92
1500galones	S/. 16,380	S/. 16,380	S/. 16,380	S/. 16,380

Fuente: Elaboración propia

En su totalidad tenemos que se hace cuatro abastecimientos en un mes teniendo un costo constante cosa que no pasa pero se está suponiendo, se obtendrá como un costo mensual de 65.520 soles/mes

Análisis económico antes y después

Una vez se tenga la implementación de la mejora se hace un pronóstico del incremento ingreso anual que la empresa debería tener y con un precio de venta constante se halla una cantidad aproximada de 920.880,00 soles/año

Tabla 63. Análisis económico

ANALISIS ECONOMICO ANTES Y DESPUES		
INCREMENTO INGRESO ANUAL	S/. 920.880,00	SOLES/AÑO
COSTO PRODUCTO ANUAL	S/.786.240	SOLES/AÑO
MARGEN DE CONTRIBUCION	S/.134.640,00	SOLES/AÑO

Fuente: elaboración propia

Gracias a la obtención de un ingreso anual y al costo de la obtención del producto anual la diferencia de estas dos cantidades será el margen de contribución que en este caso de la investigación sería un total de 134.640,00 soles/año.

Datos para el cálculo del Beneficio/Costo de la implementación

Tabla 64. Beneficio/ costo

DATOS	S/.
INCREMENTO DE VENTAS ANUAL	S/.920.880,00
INVERSION EL PROYECTO+SOSTENIMIENTO	S/. 13.000
COSTO DE PRODUCTO ANUAL	S/. 786.240

Fuente: elaboración propia

Con los datos obtenidos se pasa a calcular el beneficio costo de la implementación de la mejora continua.

$$\frac{\text{Beneficio} = \frac{920880.00}{\text{Costo} (13000+786240)}}{=} = 1,152$$

El resultado del análisis es 1,152 es decir mayor a 1, es por ello que la inversión es viable. Además, eso significa que, por cada sol invertido en el proyecto, la ganancia será de 0,152 soles en el área de despacho y operaciones de la empresa ROLUESA S.A.C.

TIR Y VAN

Para el cálculo de este indicador se tiene que tomar los costos, ventas, tasa de descuento, inversión y el flujo económico.

Con el resultado del VAN y el TIR de 12.456,31 soles y un 30% respectivamente se concluye que el desarrollo de proyecto de investigación es viable económicamente. Teniendo como periodo de recuperación al cuarto mes.

Tabla 65. Calculo del VAN y TIR

	TIEMPO 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INCREMENTO DE VENTAS		S/. 38,370.00	S/. 38,370.00	S/. 38,371.00	S/. 38,372.00	S/. 38,373.00	S/. 38,374.00	S/. 38,375.00	S/. 38,376.00	S/. 38,377.00	S/. 38,378.00	S/. 38,379.00	S/. 38,370.00
INCREMENTO DE COSTOS		S/4,260.00	S/4,260.00	S/4,261.00	S/4,262.00	S/4,263.00	S/4,264.00	S/4,265.00	S/4,266.00	S/4,267.00	S/4,268.00	S/4,269.00	S/4,270.00
INVERSION	S/13,000.00												
FLUJO ECONÓMICO	S/13,000.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00	S/4,110.00
TASA DE DESCUENTO	12%												
PERIODO DE RECUPERACION													
VAN	S/.	12,456.31											
TIR	30%												

Fuente: elaboración propia

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

3.1.1 Análisis descriptivo de la variable dependiente

3.1.1.1. Análisis descriptivo Conformidad de servicio

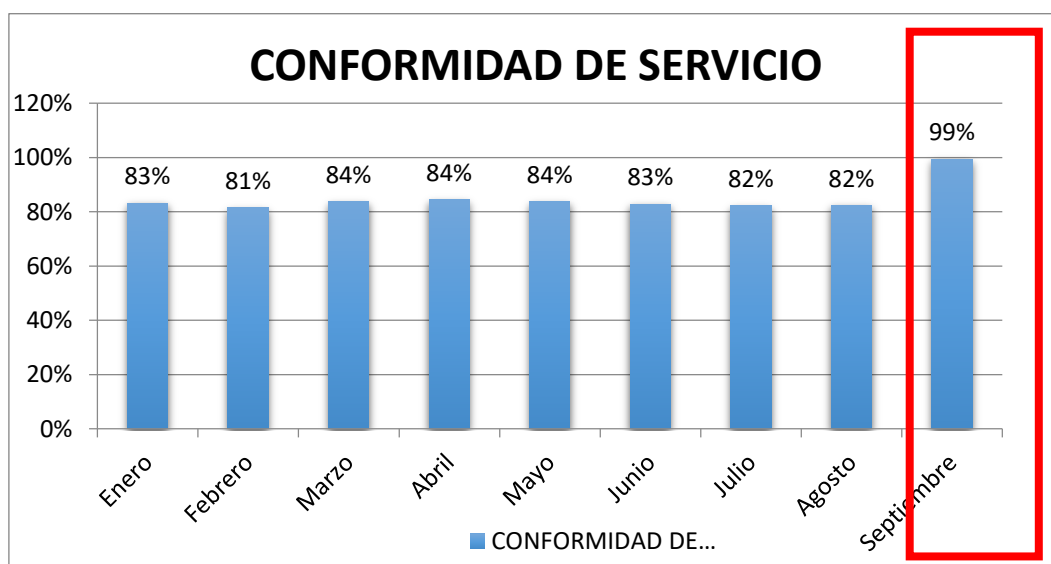
Tabla 66. Análisis descriptivo de Conformidad de servicio

TEST	MESES	CONFORMIDAD DE SERVICIO
ANTES	Enero	83%
	Febrero	81%
	Marzo	84%
	Abril	84%
	Mayo	84%
	Junio	83%
	Julio	82%
	Agosto	82%
DESPUÉS	Septiembre	99%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 65 se puede ver que el aumento de la conformidad de servicio parte desde setiembre, ya que ese mes se compara con el de junio teniendo un aumento en esta dimensión.

Figura 51. Conformidad de servicio



Fuente: Elaboración propia

En la figura 49 se aprecia que hay un aumento de la conformidad de servicio con respecto al antes que sería el mes de Junio y después de aplicar la Mejora Continua.

3.1.1.2 Análisis descriptivo Conformidad de consumo

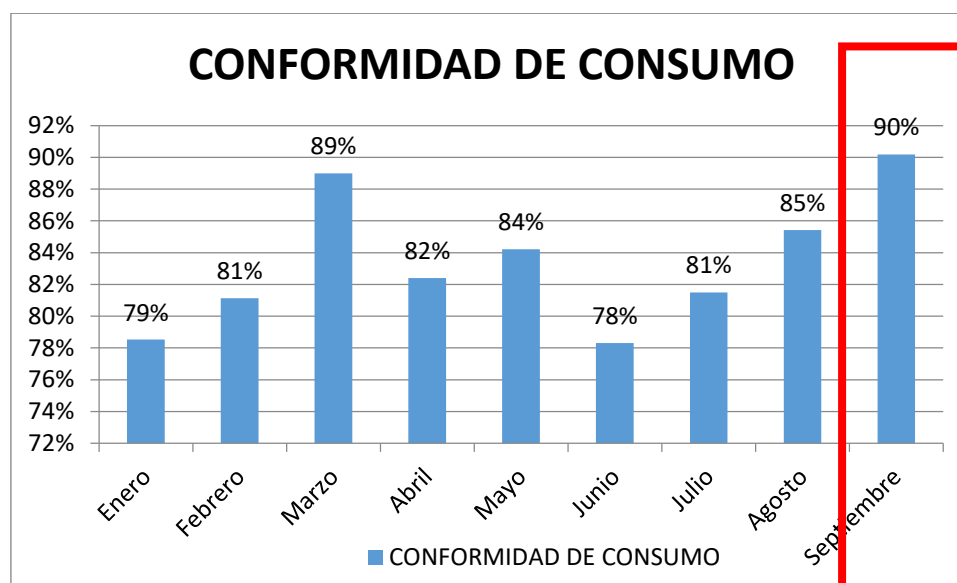
Tabla 67. Análisis de la Conformidad de consumo

TEST	MESES	CONFORMIDAD DE CONSUMO
ANTES	Enero	79%
	Febrero	81%
	Marzo	89%
	Abril	82%
	Mayo	84%
	Junio	78%
	Julio	81%
	Agosto	85%
DESPUÉS	Septiembre	90%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 67 se puede evidenciar que el aumento de la conformidad de consumo de combustible aumento con respecto al mes de Junio.

Figura 52. Conformidad de consumo



Fuente: Elaboración propia

En el grafico se puede evidenciar que el aumento de la conformidad de consumo con respecto al antes y después de aplicar la Mejora Continua.

3.1.1.3. Análisis descriptivo Calidad de servicio

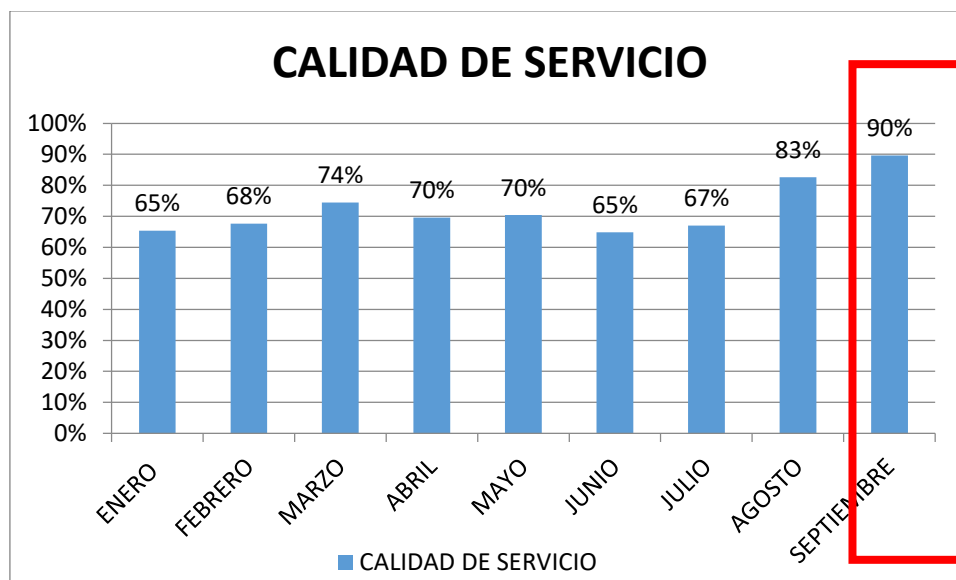
Tabla 68. Calidad de servicio

TEST	MESES	CALIDAD DE SERVICIO
ANTES	ENERO	65%
	FEBRERO	68%
	MARZO	74%
	ABRIL	70%
	MAYO	70%
	JUNIO	65%
	JULIO	67%
	AGOSTO	83%
DESPUÉS	SEPTIEMBRE	90%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 68 se puede evidenciar que hay un aumento de la Calidad de servicio en cuanto al antes y después de aplicar la Mejora Continua.

Figura 53. Variación de la Calidad de servicio



Fuente: Elaboración propia

En la figura 53 se puede evidenciar que hay un aumento en cuanto a la Calidad de servicio con respecto a los meses anteriores de aplicar la Mejora continua

3.1.2. Análisis descriptivo de la variable independiente

3.1.2.1. Análisis descriptivo Limpieza de la cisterna

a. Análisis descriptivo Estudio de métodos

Gracias a la herramienta de estudio de métodos se ingenió para hacer un método mejor, es por ello que primero contamos con un pre-test que es:

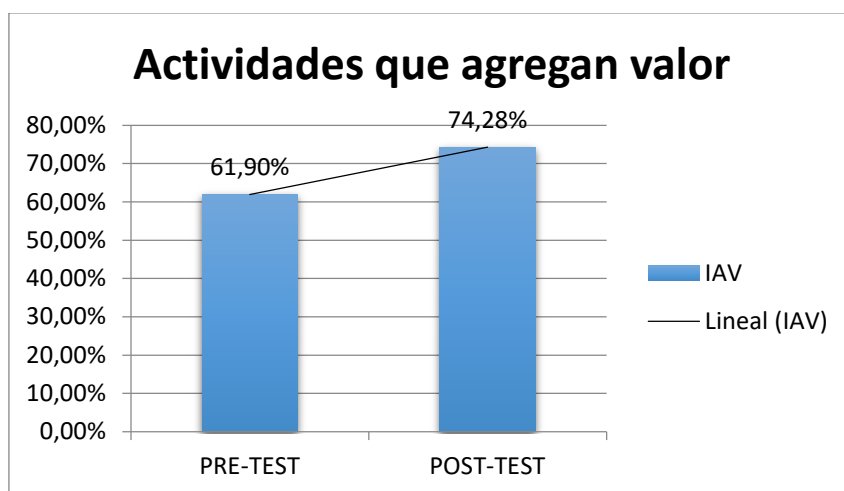
$$IAV = \frac{TAV}{TA} \times 100 = \frac{26}{42} \times 100 = \mathbf{61.9\%}$$

El 61,9% de todas las actividades representan cuantitativamente a las que agregan valor en la limpieza. Gracias al haber optado por un mejor método de trabajo junto con la reutilización del producto y así ahorrando combustible se llegó a realizar un nuevo porcentaje de actividades que agregan valor las cuales son:

$$IAV = \frac{TAV}{TA} \times 100 = \frac{26}{35} \times 100 = \mathbf{74.28\%}$$

Ahora hoy en día con el nuevo método se hallaron un 74,28% de actividades que agregan valor aumentando significativamente el porcentaje.

Figura 54. Variación de las actividades que agregan valor



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se visualiza que hay un crecimiento en cuanto a las actividades que agregan valor de 61,9% hasta 74,28% aumentando así en 12,38%

3.1.2.2. Análisis descriptivo Calibración al medidor

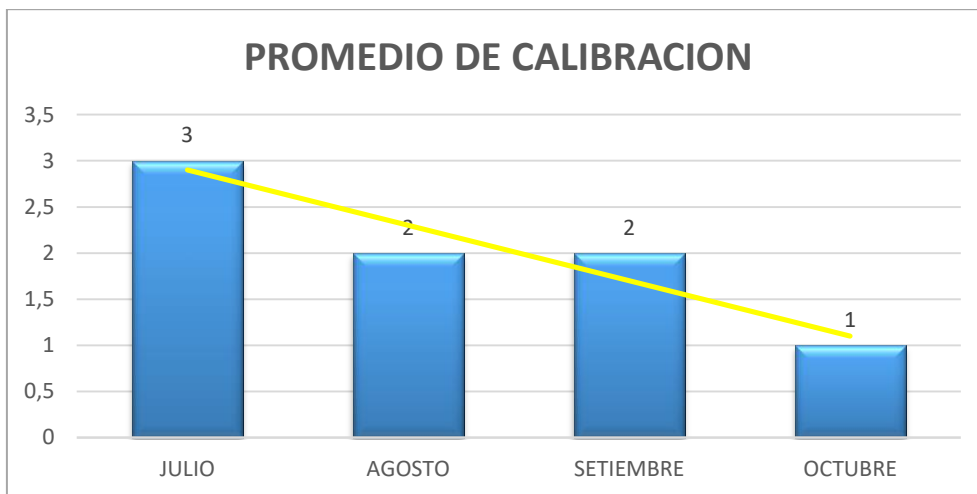
Tabla 69. Promedio de calibración

MES	PROMEDIO DE CALIBRACION
JULIO	3
AGOSTO	2
SETIEMBRE	2
OCTUBRE	1

Fuente: Elaboración propia

Como se redactó anteriormente la empresa no contaba con una calibración requisito importante en la ejecución del movimiento de la empresa, es por ello que de todas las muestras que se registraron de cada calibración se tomó su promedio como se muestra en la tabla para ver cómo va funcionando el medidor y cuál es su variación conforme se hace una calibración constante.

Figura 55. Variación de la calibración



Fuente: Elaboración propia

En la figura se ve reflejada la variación de los datos que arroja el serafín a través de la calibración que se ejecutó. Hay un decrecimiento de los datos puesto que conforme hay más calibración el medidor ya se encuentra con un manteniendo más firme, es por ello que los datos varían de esa manera.

3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Análisis de hipótesis general

Ha: La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **calidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Con el objetivo de poder afirmar y contrastar la hipótesis general, es vital verificar si los datos que se han obtenido que corresponden a las columnas de Calidad de servicio antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, para ello con los datos obtenidos se tendrá que realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk ya que se posee un total de 25 datos.

Regla de decisión:

Si el $p_{valor} \leq 0,05$ los datos poseen un comportamiento no paramétrico

Si el $p_{valor} > 0,05$ los datos poseen un comportamiento paramétrico.

Tabla 70. Pruebas de normalidad Calidad de Servicio

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CALIDAD DE SERVICIO ANTES	,147	25	,171	,934	25	,107
CALIDAD DE SERVICIO DESPUES	,130	25	,200*	,945	25	,193

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 65 se puede percibir que la significancia de la Calidad de Servicio antes y después tienen valores mucho mayores a 0,05, por consiguiente y conforme a la regla de decisión queda demostrado que estos datos tienen comportamientos paramétricos. Teniendo estos datos se procederá a verificar si la Calidad de Servicio a mejorado, es por ello que se utilizara el estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la hipótesis general

H₀: La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **calidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

H_a: La aplicación de la Mejora Continua no aumenta la **calidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 71. Estadístico descriptivo Calidad de servicio

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	CALIDAD DE SERVICIO ANTES	,6600	25	,12117	,02423
	CALIDAD DE SERVICIO DESPUES	,8952	25	,07584	,01517

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 66, ha quedado demostrado que la media de la Calidad de Servicio antes es 0,6600 es menos que la media de la Calidad de servicio después 0,8952, por consiguiente no se cumple la hipótesis nula **H₀: $\mu_{pa} \geq \mu_{pd}$** , por tal motivo se rechaza que decía La aplicación de la Mejora Continua no aumenta la **calidad de servicio**, y así se acepta la hipótesis alterna o de investigación, por ello queda demostrado por medio del estadístico descriptivo por medio del T-Student donde se hace la comparación de medias tiene como resultado que La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **calidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

3.2.2. Análisis de hipótesis específica 1

Ha: La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Con el fin de contrastar la hipótesis específica 1, es vital primero ver si los datos corresponden a las series de Conformidad de servicio antes y después y así ver si tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, para tal fin y viendo que se posee datos menor a 30, se trabajara con Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 72. Pruebas de normalidad Conformidad de servicio

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CONFORMIDAD DE SERVICIO ANTES	,232	25	,001	,793	25	,000
CONFORMIDAD DE SERVICIO DESPUES	,506	25	,000	,445	25	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 67, se puede verificar que la significancia de las conformidades de servicio antes y después tiene valores menores a 0,05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, poseen un comportamiento no paramétrico. También se quiere saber si la Conformidad ha mejorado, es por ello que se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 1

Ho: La aplicación de la Mejora Continua no aumenta la **conformidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Ha: La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Regla de decisión:

$$H_o: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 73. Estadístico descriptivo Conformidad de servicio

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
CONFORMIDAD DE SERVICIO ANTES	25	,8268	,04973	,78	1,00
CONFORMIDAD DE SERVICIO DESPUES	25	,9936	,01497	,96	1,00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 68 se verifica que la media de la conformidad de servicio antes es 0,8268 es menor que la media de la Conformidad de servicio después 0,9936, por consiguiente $H_o: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por lo tanto no se cumple la hipótesis nula que dice La aplicación de la Mejora Continua no aumenta la **conformidad de servicio** y se acepta la hipótesis alterna o de investigación, y así quedando demostrado que la La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de servicio** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Con el fin de tener un análisis más exacto, se procederá al análisis con el p_{valor} o nivel de significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de wilcoxon en ambas conformidades antes y después.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 74. Estadígrafo descriptivo Conformidad de servicio

Estadísticos de prueba^a	
	CONFORMIDAD DE SERVICIO DESPUES - CONFORMIDAD DE SERVICIO ANTES
Z	-4,316 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 69 se puede evidenciar que la significancia de la prueba de Wilcoxon aplicada a la conformidad de servicio antes y después es de 0,000, por consiguiente y conforme a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la aplicación de la Mejora continua para aumentar la conformidad de servicio en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

3.2.3. Análisis de hipótesis específica 2

Ha: La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de consumo** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Con el fin de poder contrastar la hipótesis específica 2, es de vital importancia primero determinar si los datos redactados de la conformidad de consumo antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, para tal fin se procederá al análisis de la normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 75. Pruebas de normalidad Conformidad de consumo

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CONFORMIDAD DE CONSUMO ANTES	,171	25	,058	,899	25	,018
CONFORMIDA DE CONSUMO DESPUES	,101	25	,200*	,957	25	,360

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 70 se verifica que el nivel de significancia de la conformidad de consumo antes tiene un valor menor que 0,05 y la conformidad de consumo después mayor a 0,05, por consiguiente y conforme a la regla de decisión, que los datos tienen un comportamiento paramétricos, es por ello que para saber si la conformidad de consumo ha mejorado se tendrá que hacer uso del estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la hipótesis específica 2

Ho: La aplicación de la Mejora Continua no aumenta la **conformidad de consumo** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Ha: La aplicación de la Mejora Continua aumenta la **conformidad de consumo** en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Regla de decisión:

$$H_o: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 76- Estadístico descriptivo de Conformidad de consumo

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	CONFORMIDAD DE CONSUMO ANTES	,8096	25	,11451	,02290
	CONFORMIDA DE CONSUMO DESPUES	,9000	25	,07314	,01463

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 71 queda demostrado estadísticamente que la media de la conformidad antes 0,8096 comparado con la media de conformidad de consumo después es menor por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal motivo se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación de la Mejora Continua no mejora la conformidad de consumo, y se acepta la hipótesis alterna o de investigación, por ello queda demostrado que La aplicación de la Mejora Continua aumenta la conformidad de consumo en la estación de consumo directo de combustible líquido en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

IV. DISCUSIÓN

En el transcurso de toda la investigación se realizó diferentes herramientas de Mejora Continua para poder aumentar la Calidad de servicio en la empresa de Transporte Urbano ROLUESA SAC., y así teniendo mejoras en cuanto a la Conformidad de servicio y a la Conformidad de consumo.

La Calidad de Servicio en el área de despacho de combustible DIESEL B5 S50 a los carros de la empresa RED MOVIL se ha incrementado de un 65% a un 90% aumentando un 25% en promedio, por ello a consecuencia de la aplicación de la Mejora Continua. Esta mejora que se obtuvo en la investigación tiene similitud a lo que FLORES et al. (2017) en su investigación, considero que gracias a la implementación de la Mejora Continua aumento la producción en 140 polos al mes y la reducción en tiempo de paradas de 38, 07% a 10% de todo el tiempo de producción y se reduce el tiempo unitario de fabricación en un 15% en la empresa de confecciones.

La conformidad de servicio en el área de despacho de combustible DIESEL B5 S50 a los buses de la empresa RED MOVIL se ha incrementado de un 83% a un 99% con un aumento de 16% en esa dimensión, esto evidenciado gracias a la calibración al serafín, ya que este mismo trabaja directamente con la conformidad de servicio que se le da al cliente. Así también se evidencia en la tesis propuesta por CARVAJAL et al. (2017) donde redacta que gracias a la aplicación de la Mejora continua pudo captar un 2% que corresponde a 20,000 galones de combustible diarios aproximadamente de los vehículos que transitan por la zona.

La conformidad de consumo en el área de despacho de combustible DIESEL B5 S50 a los buses de la empresa RED MOVIL ha incrementado de un 78% a un 90% con un aumento de 12% en esta dimensión esto gracias al consumo creciente que se dio en la empresa evidenciado en las boletas de venta. Así también lo propone CHANG et al. (2016) donde se manifiesta que gracias a la mejora del proceso productivo aumento la producción, su productividad con la eficiencia en un 21% contribuyendo así a la investigación, que con la Mejora continua se incrementó el consumo de combustible en la empresa.

V. CONCLUSIONES

Para poder establecer la aplicación de la Mejora continua con la finalidad de mejorar la Calidad de servicio en el área de despacho en la estación de combustible DIESEL B5 S50 en la empresa de Transportes ROLUESA SAC., se tuvo que investigar y corroborar los resultados con diferentes autoras. Es por ese motivo que se agarró como dimensiones a la Conformidad de servicio y Conformidad de consumo, estos mismos enfocados en mejorar las causas que emiten el problema, también implementando calibración al medidor del surtidor, Las 5S', capacitaciones.

- La Calidad de servicio inicial que se encontró en el área de despacho de combustible DIESEL B5 S50 fue de 65% en promedio del mes de Junio, el cual después de la implementación de la Mejora Continua, enfocándose en la mejora de la Conformidad de servicio y de consumo se incrementó a un promedio de 90% en el mes de Setiembre.
- La Conformidad de servicio inicial que se encontró en el área de despacho de combustible DIESEL B5 S50 fue de 83% en promedio del mes de junio, el cual después de la implementación de la Mejora Continua se incrementó en un promedio de 99% en el mes de setiembre.
- La Conformidad de consumo inicial que se encontró en el área de despacho de combustible DIESEL B5 S50 fue de 78% en promedio del mes de junio, el cual después de la implementación de la Mejora Continua se incrementó un promedio de 90% en el mes de setiembre.

VI. RECOMENDACIONES

Primer se debe continuar con el recojo de datos diariamente para luego tener su comparación mediante los indicadores de Conformidad de servicio y de consumo. El indicador de Calidad de servicio que se obtuvo en el mes de Setiembre muestra los resultados momentáneos, estos gracias a que las capacitaciones a los operarios es constante y por ello el crecimiento fue de un 25%. También se recomienda que la Mejora Continua se podría aplicar directamente a los clientes con los buses, y así tener a un trabajador más contento con los beneficios que la empresa proporciona

Referente a la calibración que se dio al medidor se recomienda hacer un mantenimiento preventivo y así disminuir el cronograma de calibración y así tener un producto más exacto y un cliente más satisfecho.

Siguiendo con la correcta utilización del combustible para la limpieza de la cisterna, se recomienda aún más reutilizar el producto para ahorrar mucho más dinero y así apoyar en el crecimiento de la empresa

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CHANG, Almendra. PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACION DE SANDALIAS DE BAÑO. Tesis (Ingeniería Industrial). Chiclayo: UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, 2016.
Diapponible en http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/707/1/TL_Chang_Torres_AlmendraJussely.pdf
- FLORES, Martha, ROJAS, Raúl y SANDOVAL, Masiel .PROPUESTA DE MODELO DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA DE CONFECCIÓN SALVADOREÑA. Tesis (Ingeniería industrial). El salvador: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, 2015.
Disponible en <http://ri.ues.edu.sv/7597/1/PROPUESTA%20DE%20MODELO%20DE%20MEDICION%20DE%20LA%20CALIDAD%20EN%20LA%20INDUSTRIA%20DE%20CONFECCION%20SALVADORE%C3%91A.pdf>
- LALLANA, Elena. APLICACIÓN DEL MODELO EFQM PARA LA MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD EN UN SERVICIO DE FARMACIA HOSPITALARIA. Tesis doctoral (Facultad Farmacia). Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2017.
Disponible en <http://eprints.ucm.es/46603/1/T39627.pdf>
- CAMPAÑA, David. Plan de mejora continúa de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo. Tesis (Ingeniería Industrial en procesos de automatización). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Ecuador, 2013.
Disponible en <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4969/1/t808id.pdf>
- MORO, Marta. Análisis de la mejora continua de la calidad de un Servicio de Farmacia certificado por la Norma ISO 9001. Evolución de 8 años. Tesis doctoral (Facultad de Farmacia). Universidad Complutense de Madrid. Madrid – España (2018)
Disponible en <http://eprints.ucm.es/46479/1/T39597.pdf>

- QUINTERO, Jaime y GONZÁLEZ, Julián. PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA LADRILLERA LA XIMENA. Proyecto (Ingeniería Industrial). Santiago de Cali: Universidad San Buenaventura, 2013.
Disponible en http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2108/1/Propuesta_Gesti%C3%B3n_Productividad_Ladrillera_Quintero_2013.pdf
- ESPINOZA, Wily. Proyecto de Inversión: Evaluación de factibilidad económica y financiera para la instalación de GLP para uso automotor en la estación de servicio de venta de combustibles líquidos – PICORP-UBICADA EN LURIGANCHO – CHOSICA. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Privada del Norte (2016).
Disponible en <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11305/Tesis%20Espinoza%20Ramirez.pdf?sequence=1>
- ORIHUELA, Alex. APLICACIÓN DE LA MEJORA CONTINUA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL SERVICIO DE CONEXIONES ELECTRICAS DE LA GERENCIA DE OPERACIONES, TECSUR S.A. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 148pp.
- HUAMÁN, Raúl. Teoría de colas en la atención de combustible diésel B-5 y satisfacción del cliente. EMPRESA TERMINALES DEL PERÚ. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2016
Disponible en http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/10299/huaman_ur.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- FLORES, Willy. ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS APLICANDO MEJORA CONTINUA, TÉCNICA SMED, Y 5S, EN UNA EMPRESA DE CONFECCIONES. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017.124pp.
- FERNANDEZ, Antero y RAMIREZ Luis. PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORASBASADO EN GESTIÓN POR PROCESOS PARA

INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
DISTRIBUCIONES A & B. Tesis (Ingeniería Industrial). Pimentel: Universidad
Señor de Sipan, 2017. 199pp.

- Agencia Internacional de la Energía. Sistema de respuesta de la AIE ante situaciones de emergencia en el abastecimiento de petróleo.
Disponible en https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/fs_response_system_spanish.pdf
- En cifras: las 5 petroleras más grandes de América Latina[en línea]. Esglobal.PE. 28 de septiembre 2015. [Fecha de consulta: 14 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.esglobal.org/en-cifras-las-5-petroleras-mas-grandes-de-america-latina/>
- CUATRECASAS, Luis. Ingeniería de Procesos y de Planta. Barcelona: Profit Editorial I., 2017. 415 pp.
ISBN: 978-84-76904-00-6
- PEREZ, José. Gestión por procesos. 5.ª ed. Madrid: ESIC EDITORIAL, 2012.310 pp.
ISBN: 978-84-7356-854-8
- VARGAS, Martha y ALDANA DE VEGA, Luzangela. Calidad y servicio. 3.ª ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2014. 366pp.
- VELASCO, Juan. Gestión de la calidad. 2.ª ed. Madrid: Ediciones Pirámide, 2010.268 pp.
ISBN: 978-84-368-2362-2
- HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación científica.6.ª ed. México: McGRAW- HILL, 2014. 589 pp.
ISBN: 978-1-4562-2396-0
- CANTU, Jose. Desarrollo de una cultura de calidad. 4.ª ed. México: Mcgraw-Hill Interamericana Editores, 2011. 277 pp.

ANEXOS

Anexo N°1

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
<p>¿Cómo la aplicación de Mejora Continua incrementa la calidad de servicio en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?</p>	<p>Determinar cómo la aplicación de la Mejora Continua aumenta la calidad de servicio en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.</p>	<p>La aplicación de la Mejora Continua aumenta la calidad de servicio en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos
<p>¿Cómo la aplicación de Mejora Continua aumenta la eficiencia en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?</p>	<p>Determinar cómo la aplicación de la Mejora Continua aumenta la eficiencia en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.</p>	<p>La aplicación de la Mejora Continua aumenta la eficiencia en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.</p>
<p>¿Cómo la aplicación de la Mejora Continua incrementa la eficacia en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?</p>	<p>Demostrar cómo la aplicación de la Mejora Continua incrementa la eficacia en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.</p>	<p>La aplicación de la Mejora Continua incrementa la eficacia en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.</p>

Anexo N°2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA CONTINUA Y LA CALIDAD DE SERVICIO

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Mejora Continua								
Dimensión 1:	$\%Ac = \left(\frac{Ar}{Ap}\right) \times 100\%$ %Ac: Porcentaje de acciones concluidas Ar: Cantidad de acciones realizadas. Ap: Cantidad de acciones planificadas							
• Planifica y Hacer		✓		✓		✓		
Dimensión 2:	$R = \left(\frac{Ma}{Me}\right) \times 100\%$ R: Resultados Ma: Meta alcanzada Me: Meta esperada							
• Verificar y Actuar		✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: Calidad de Servicio								
Dimensión 1:	$c.s = \frac{\sum Tsc \times 100\%}{\sum Tse}$ C.S: Conformidad de servicio ∑Tsc: Suma total de servicios conformes ∑Tse: Suma total de servicios	✓		✓		✓		
Conformidad de servicio								
Dimensión 2:	$c.c = \frac{CR}{C.O} \times 100\%$ C.C: Conformidad de consumo ; CR: Consumo real C.O.: Consumo objetivo	✓		✓		✓		
Conformidad de consumo								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Montoya Cardenas Gustavo DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

die 15 de 11 del 201

Gustavo
GUSTAVO ADOLFO
MONTOYA CARDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP N° 144806

Anexo N°3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA CONTINUA Y LA CALIDAD DE SERVICIO

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Mejora Continua								
Dimensión 1:	$\%Ac = \left(\frac{Ar}{Ap}\right) \times 100\%$ %Ac: Porcentaje de acciones concluidas Ar: Cantidad de acciones realizadas. Ap: Cantidad de acciones planificadas							
• Planifica y Hacer		✓		✓		✓		
Dimensión 2:	$R = \left(\frac{Ma}{Me}\right) \times 100\%$ R: Resultados Ma: Meta alcanzada Me: Meta esperada							
• Verificar y Actuar		✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: Calidad de Servicio								
Dimensión 1:	$c.s = \frac{\sum Tsc \times 100\%}{\sum Tse}$ C.S: Conformidad de servicio $\sum Tsc$: Suma total de servicios conformes $\sum Tse$: Suma total de servicios							
Conformidad de servicio		✓		✓		✓		
Dimensión 2:	$c.c = \frac{CR}{C.O} \times 100\%$ C.C: Conformidad de consumo ; CR: Consumo real C.O.: Consumo objetivo							
Conformidad de consumo		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Silva Ojeda Guido Rene DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Textil

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

15 de 14 del 2018

Anexo N°4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA CONTINUA Y LA CALIDAD DE SERVICIO

N°	VARIABLE / DIMENSION		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Mejora Continua									
	Dimensión 1:	$%Ac = \left(\frac{Ar}{Ap}\right) \times 100\%$							
	• Planifica y Hacer	%Ac: Porcentaje de acciones concluidas Ar: Cantidad de acciones realizadas. Ap: Cantidad de acciones planificadas	/		/		/		
	Dimensión 2:	$R = \left(\frac{Ma}{Me}\right) \times 100\%$							
	• Verificar y Actuar	R: Resultados Ma: Meta alcanzada Me: Meta esperada	/		/		/		
VARIABLE DEPENDIENTE: Calidad de Servicio									
	Dimensión 1:	$c.s = \frac{\sum Tsc \times 100\%}{\sum Tse}$							
	Conformidad de servicio	C.S: Conformidad de servicio $\sum Tsc$: Suma total de servicios conformes $\sum Tse$: Suma total de servicios	/		/		/		
	Dimensión 2:	$c.c = \frac{CR}{C.O} \times 100\%$							
	Conformidad de consumo	C.C: Conformidad de consumo ; CR: Consumo real C.O.: Consumo objetivo	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *SI HAY*

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Basilio Rojas Leonardi* DNI: *08638346*


Especialidad del validador: *Mg. INDIUMA, P.R.P. Dr.*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

15 de *11* del 201 *8*

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo N°5

 **Consorcio Ecológico**
Calle San Ignacio Mz. C - Lt. 6
Urb. Sta. Teresa Ex Fundo Chuiquitanta
S.M.P. - Lima
Cel.: 989-215-251

**NOTA DE VENTA
USO INTERNO**
Nº 008488

FECHA:16...../05/18.....

SEÑOR(ES):

LUGAR DE DESPACHO:

PLACA: D7K 886.....

NOMBRE CHOFER:

Nº PADRÓN UNIDAD: 935.....

PRODUCTO	GALONES	P. UNIT.	TOTAL
DIESEL	7.9	12.62	
GASOLINA			
OTROS			
TOTAL S/.			100

Camelock
VENDEDOR
DESPACHADO POR

RECIBÍ CONFORME
FIRMA CHOFER / OPERADOR
D.N.I.:

Anexo N° 6

Registro de Servicios no realizados – ENERO 2018

FECHA	10-ene.	11-ene.	12-ene.	13-ene.	14-ene.	16-ene.	17-ene.	18-ene.	19-ene.	20-ene.	21-ene.	23-ene.	24-ene.	25-ene.	26-ene.	27-ene.	28-ene.	30-ene.	31-ene.
A2M-716	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si
B2G-715	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si
A6G-726	x	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	x	x	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si
A5N-702	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si
B2T-727	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	x	Si	x	Si	Si	Si	Si	x
D7U-485	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si
D7K-886	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	x	Si
A9F-944	x	Si	x	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si
T1S-731	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
U1F-725	Si	Si	Si	x	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si
A1G-786	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	x	Si	x	Si	Si	Si	Si	x	Si	x	Si	Si
A2E-740	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	x	Si	Si	x	Si	Si	Si
A3R-729	x	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x
COX-722	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	x
A5H-739	Si	Si	Si	Si	Si	x	x	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
U1B-733	Si	Si	x	Si	x	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si
B3Q-768	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	x	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
A1I-717	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	x	Si	Si
C8H-724	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
A6F-726	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si
A8B-781	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	x	Si	Si	x	Si
M1S-743	Si	Si	Si	x	Si	Si	x	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
B1Z-764	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	x	Si	Si
P1G-790	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
B2X-706	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	x
V1H-729	Si	Si	Si	x	x	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	x	Si	Si	Si
A4U-779	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	x	Si	x	Si	Si	Si	Si	x	Si	Si	Si	x
Total	4	3	4	5	5	4	6	5	3	6	4	2	6	3	6	5	4	6	5

Anexo N° 7

REGISTRO DE SERVICIOS NO CONFORMES – JUNIO 2018

FECHA	1-jun.	2-jun.	3-jun.	4-jun.	5-jun.	6-jun.	7-jun.	8-jun.	9-jun.	10-jun.	11-jun.	12-jun.	13-jun.	14-jun.	15-jun.	16-jun.	17-jun.	18-jun.	19-jun.	20-jun.	21-jun.	26-jun.	27-jun.	28-jun.	30-jun.
A2M-716	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI
B2G-715	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A6G-726	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
A5N-702	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO
B2T-727	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D7U-485	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
D7K-886	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
A9F-944	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
T1S-731	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
U1F-725	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A1G-786	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
A2E-740	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
A3R-729	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI
COX-722	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
A5H-739	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
U1B-733	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI
B3Q-768	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
A1I-717	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
C8H-724	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A6F-726	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
A8B-781	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI
M1S-743	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
B1Z-764	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
P1G-790	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
B2X-706	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
V1H-729	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
A4U-779	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Total	4	6	5	6	4	5	3	5	4	6	5	5	0	5	6	4	3	6	5	4	4	6	2	4	3

Anexo N° 8

REGISTRO DE SERVICIOS NO REALIZADOS – SETIEMBRE 2018

FECHA	1-sep.	2-sep.	4-sep.	5-sep.	6-sep.	7-sep.	8-sep.	9-sep.	10-sep.	11-sep.	12-sep.	13-sep.	14-sep.	15-sep.	16-sep.	18-sep.	19-sep.	20-sep.	21-sep.	22-sep.	23-sep.	25-sep.	26-sep.	27-sep.	28-sep.	29-sep.	30-sep.
A2M-716	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
32G-715	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A6G-726	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A5N-702	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
32T-727	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
07U-485	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
07K-886	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A9F-944	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
F1S-731	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
J1F-725	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A1G-786	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A2E-740	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A3R-729	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
COX-722	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A5H-739	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
J1B-733	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
33Q-768	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A1I-717	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
C8H-724	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A6F-726	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A8B-781	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
M1S-743	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
B1Z-764	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
P1G-790	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
B2X-706	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
V1H-729	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
A4U-779	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo N° 9

AUDITORIA INTERNA 5S"(JUNIO)					
Empresa	Transporte ROLUESA S.A.C.			AREA	Despacho
Metodo	Post-test			Proceso	Despachar
Elaborado por	Cristhian Rodolfo Rojas Condor			Fecha:	01/06/2018
Fecha	"S"	Puntaje obtenido	Total	Puntaje planificado	Indicador de cumplimiento
Primer semana	Seiri	4	21	50	42%
	Seiton	4			
	Seiso	4			
	seiketsu	5			
	shitsuke	4			
Segunda semana	Seiri	6	24	50	48%
	Seiton	5			
	Seiso	5			
	seiketsu	4			
	shitsuke	4			
Tercera semana	Seiri	5	23	50	46%
	Seiton	4			
	Seiso	4			
	seiketsu	5			
	shitsuke	5			
Cuarta semana	Seiri	4	23	50	46%
	Seiton	4			
	Seiso	5			
	seiketsu	5			
	shitsuke	5			
TOTAL					46%

Anexo N°10

PERMISO DE TRABAJO											
<input type="radio"/> CALIENTE						<input type="radio"/> FRIO					
VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO											
Fecha : Hora Inicial: Hora Final:											
Sector/ Area/ Equipo:											
Descripción de la Tarea:											
Se requiere el siguiente equipo de lucha contra incendio: (marcar el casillero que corresponda)											
Manguera de Agua			Extintor de PQS			Extintor CO ₂			Otros		
PRUEBA DE GASES						OPERACIONES					
Ensayo Realizado	Resultado 1° Muestra	Hora	Firma	Resultado 2° Muestra	Hora	Firma	Operación Realizada	SI	NO	N/A	
Oxígeno							Purgado y Drenado				
% LEL							Inertizado				
Otros							Ventilado				
							Lavado				
							Vaporizado				
							Enfriado				
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL AREA								SI	NO	N/A	
Se ha aislado adecuadamente el área de trabajo mediante barreras, señalización y letreros?											
Está aislado el tanque o equipo, con sus respectivos avisos de cierre de las líneas y conexiones?											
Se encuentran los alrededores del área de trabajo libre de peligros?											
Se encuentra el lugar de trabajo libre de atmósferas peligrosas?											
Se ha cortado el suministro eléctrico, y se ha colocado los respectivos avisos de corte?											
Se han tomado las precauciones para prevenir la acumulación y descarga de electricidad estática?											
Hay orden y limpieza en el lugar de trabajo?											
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL TRABAJO								SI	NO	N/A	
Ha sido instruido el personal en relación con los riesgos que puedan presentarse durante este trabajo?											
Ha sido instruido el personal sobre las rutas de evacuación en caso de emergencias?											
El personal conoce el Plan de Contingencias?											
Se ha realizado la inspección del buen estado de los equipos y herramientas a utilizar?											
Se ha realizado la inspección de los implementos de protección personal?											
Permiten los factores externos (viento, condiciones atmosféricas etc.) que el trabajo se realice con seguridad?											
Se han dispuesto las medidas necesarias para la manipulación, transporte, eliminación y disposición de residuos?											
Se requiere el siguiente equipo de protección Personal? (marcar el casillero que corresponda)											
Cabeza	Manos	Pies	Ojos	Oídos	Cara	Respiración	Cuerpo	Arnés de Seguridad	Equipo de Aire Asistido	Otros	
VERIFICACIONES DE SEGURIDAD											
Observación				Apellido y Nombre				Firma		Hora	
AUTORIZACIÓN DE TRABAJO											
Responsables				Apellido y Nombre				Firma		Hora	
Sup. Resp. del Área											
Sup. Resp. del Trabajo											
OBSERVACIONES											
.....											
.....											
CIERRE DE PERMISO											
Entrega Resp. del Trabajo Sr :						Recibe Resp. del Área Sr :					
..... Firma : Firma :					
Fecha :/...../..... Hora :											

Anexo N° 11

PERMISO DE INGRESO A ESPACIO CONFINADO											
VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO											
Fecha : Hora Inicial: Hora Final:											
Sector/ Area/ Equipo:											
Lugar y descripción de la Tarea:											
NOTA: ESTA AUTORIZACIÓN ES SOLO PARA INSPECCIÓN, PARA CUALQUIER TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO SE NECESITARÁ UN PERMISO DE TRABAJO											
Se requiere el siguiente equipo de lucha contra incendio: (marcar el casillero que corresponda)											
MEDICIONES REALIZADAS DURANTE LA ACTIVIDAD					FRECUENCIA DE MEDICIÓN CADA:						
Ensayo Realizado	Resultado	Hora	Firma	Resultado	Hora	Firma	Resultado	Hora	Firma		
	1ª Muestra			2ª Muestra			3ª Muestra				
% LEL Ingreso a Espacio Confinado											
Oxígeno											
Monóxido de Carbono											
Sulfuro de Hidrógeno (PPM)											
Carga Térmica											
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL AREA									SI	NO	N/A
Ha sido instruido el personal en relación con los riesgos que puedan presentarse durante este trabajo ?											
Está aislado el tanque, con sus respectivos avisos de cierre de las líneas y conexiones?											
Se encuentran los alrededores del área de trabajo libre de peligros?											
Se encuentra el lugar de trabajo libre de atmósferas peligrosas?											
Se ha cortado el suministro eléctrico, y se ha colocado los respectivos avisos de corte?											
Fue el tanque degasificado ?											
Está el área limpia de productos u otros materiales combustibles ?											
Permiten las operaciones y equipos adyacentes realizar este trabajo con Seguridad ?											
Se requiere ventilación adicional ?											
Se encuentran los respiraderos, pasos de hombre abiertos ?											
Se ha establecido un medio de comunicación desde el interior del espacio confinado ?											
Se encuentra cartel de identificación para el ingreso al espacio confinado ?											
Los que ingresan tienen su cinturón de Seguridad ?											
Los entrantes tienen línea de vida o equipo de rescate ?											
Se requiere el siguiente equipo de protección Personal? (marcar el casillero que corresponda)											
Cabeza	Manos	Pies	Ojos	Oídos	Cara	Respiración	Cuerpo	Arnés de Seguridad	Equipo de Aire Asistido	Otros	
AUTORIZACIÓN DE TRABAJO											
Responsables			Apellido y Nombre				Firma		Hora		
Sup. Resp. del Área											
Sup. Resp. del Trabajo											
PERSONAL AUTORIZADO A INGRESO											
Apellido y Nombre			Firma		Apellido y Nombre			Firma			
OBSERVACIONES											

Anexo N° 12

Registro de pedidos de filtros para la cisterna

PREVEEDOR:					
TELEFONO:					
RUC:					
E-MAIL:					
FECHA	CODIGO	UNIDAD	PRECIO con IG	FIRMA Y SELLO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Anexo N° 13

Registro de mantenimiento de cisterna

MANTENIMIENTO DE MÀQUINA DE LA CISTERNA				
FECHA	MÀQUINA/EQUIPO	CODIGO	TAREA	PERIODICIDAD

Anexo N° 14

Evaluador: Cristhian Rodolfo Rojas Condor

PRE Evaluación a los operarios de abastecimiento en la Empresa ROLUESA S.A.C.

Nombre y Apellidos: ELVIS MARLOS DE LA CRUZ ROSARIO

Edad: 25

*Responda las preguntas con claridad para el entendimiento del calificador.

1. Mencione los objetivos de la empresa en el sector hidrocarburos

- TENER MAS COORDINACION ECONOMICAS
- CRECER COMO EMPRESA

2. Argumente el concepto del producto que se consume DIESEL B5 S50

- COMBUSTIBLE ESPECIFICO PARA EL TRANSPORTE URBANO

3. Redacte que es OSINERGMIN

4. Mencione los requisitos que tiene OSINERGMIN para las empresas minoristas de hidrocarburos.

- TENER LOS PAPELES EN REGULA COMO PERMISO PARA LA VENTA DEH DE LA CISTERNA ETC.

5. Comente cual es el concepto de Calidad de Servicio

- DAN UN BUEN SERVICIO A LOS CUENTES CON LAS VENTAS

6. Comente cual es el concepto de Calidad del producto

- DAR UN BUEN PRODUCTO A LOS CUENTES

7. Redacte el proceso correcto de calibración de un medidor y/o surtidor

8. Redacte cual es la función de las válvulas del camión cisterna

RETENE EL COMBUSTIBLE DE CADA COMPARTIMIENTO Y SE HACE LA DESCARGA DE EXAMOMA.

9. Cuál es el concepto de mantenimiento

DAR ENFASIS EN LA CISTERNA APRECIANDO AVERIAS Y OTROS PROBLEMAS

10. ¿Cree usted que es vital tener orden y limpieza en el centro de trabajo?

¿Porque?
SI, PARA QUITAR LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO Y EL PRODUCTO

Evaluador: Cristhian Rodolfo Rojas Condor

POST Evaluación a los operarios de abastecimiento en la Empresa ROLUESA S.A.C.

Nombre y Apellidos: ELVIS MARCOS DE LA CRUZ ROSARIO

Edad: 25

*Responda las preguntas con claridad para el entendimiento del calificador.

1. Mencione los objetivos de la empresa en el sector hidrocarburos

 - DAR UN BUEN SERVICIO Y PRODUCTO AL CLIENTE
 - CRECER PROGRESIVAMENTE COMO EMPRESA DE COMBUSTIBLE
 - TENER VARIOS CENTROS DE ABASTECIMIENTO
2. Argumente el concepto del producto que se consume DIESEL B5 S50

 - ES UN TIPO DE COMBUSTIBLE USADO PARA EL TRANSPORTE URBANO
3. Redacte que es OSINERGMIN

ENTE SUPERVISOR QUE EJERCE UN CONTROL A LAS EMPRESAS DE ENERGIA O HIDROCARBUROS PARA QUE TENGAN SEGURIDAD Y CALIDAD EN SU TRABAJO
4. Mencione los requisitos que tiene OSINERGMIN para las empresas minoristas de hidrocarburos.

 - TENER DGH DE LAUSTRIA, SOAT, REVISION TECNICA, CALIBRACION CONSTANTE
5. Comente cual es el concepto de Calidad de Servicio

CALIDAD DE SERVICIO ES SATISFACER COMPLETAMENTE AL CLIENTE MEDIANTE EL SERVICIO Y PRODUCTO QUE SE BRINDA
6. Comente cual es el concepto de Calidad del producto

PROPORCIONAR UN PRODUCTO DE CALIDAD INMEDIATA Y QUE CUMPLA CON LOS PATRONES DE CONSUMO
7. Redacte el proceso correcto de calibración de un medidor y/o surtidor

 - PRIMERO: AJUSTAR LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO (MEDIR E IMPLEMENTAR LAS USARIAS)
 - SEGUNDO: HECHAR LOS 5L POR CIRCUIOS PARA TENER UNA CALIBRACION EXACTA, ESTOS RECIPIENTES POSICIONADOS EN UNA ZONA PERPENDICULAR
8. Redacte cual es la función de las válvulas del camión cisterna

LAS VALVULAS CUMPLEN LA FUNCION DE DISTRIBUIR DE CADA CONTENEDOR AL SURTIDOR EL COMBUSTIBLE HASTA SU TERMINO
9. Cuál es el concepto de mantenimiento

DAR REPARACIONES A LAS DIFERENTES PIEZAS DE LA CISTERNA PARA QUE CUMPLAN SU FUNCION CORRECTAMENTE
10. ¿Cree usted que es vital tener orden y limpieza en el centro de trabajo? ¿Porque?

SI, PORQUE GRACIAS A QUE EL ESPACIO DE TRABAJO TIENE ORDEN Y LIMPIEZA SE PUEDE REALIZAR MEJOR LAS FUNCIONES Y PARA MEJOR ACEPTACION DEL CLIENTE

Evaluador: Cristhian Rodolfo Rojas Condor

POST Evaluación a los operarios de abastecimiento en la Empresa ROLUESA S.A.C.

Nombre y Apellidos: TOYKO QUISPE GUTIERREZ

Edad: 43

*Responda las preguntas con claridad para el entendimiento del calificador.

1. Mencione los objetivos de la empresa en el sector hidrocarburos
 - TENER LOS CENTROS DE TRABAJO EN CORRECTAS CONDICIONES
 - CUMPLIR CON LAS NORMAS DE OSINERGMIN
 - CREER COMO EMPRESA, PONIENDO MÁS GRADOS
2. Argumente el concepto del producto que se consume DIESEL B5 S50
 - TIPO COMBUSTIBLE UTILIZADO POR EL TRANSPORTE URBANO, DEBE MANTENERSE EN BUEN ESTADO
3. Redacte que es OSINERGMIN
 - SUPERVISOR DE ENERGIA E HIDROCARBUROS DE LOS DIFERENTES CENTROS DE ABASTECIMIENTO
4. Mencione los requisitos que tiene OSINERGMIN para las empresas minoristas de hidrocarburos.
 - CALIBRACION, SEÑALIZACIONES, REVISION TECNICA
5. Comente cual es el concepto de Calidad de Servicio
 - SATISFACER AL CLIENTE CON EL BUEN SERVICIO
6. Comente cual es el concepto de Calidad del producto
 - PODER TENER UN PRODUCTO LIBRE DE IMPUREZAS PROPORCIONARLO DE LA MEJOR FORMA
7. Redacte el proceso correcto de calibración de un medidor y/o surtidor
 - PONER EL SEFAPIN EN UN LUGAR PLANO Y CON TODAS LAS HERRAMIENTAS
 - REPETIR MÁXIMO DE 5 VECES LA CALIBRACION
 - HACER LOS CAMBIOS DEL REMARCADO DEL MEDIDOR
8. Redacte cual es la función de las válvulas del camión cisterna
 - EMITEN EL FLUIDO DEL COMBUSTIBLE, ENCARGADOS PARA EL FLUIDO DE ESTE A LA CISTERNA
9. Cuál es el concepto de mantenimiento
 - MANTENER EN BUEN ESTADO LA CISTERNA SIN AVERIAS NI DESPERFECCIONES
10. ¿Cree usted que es vital tener orden y limpieza en el centro de trabajo?

¿Porque?

 - SI PARA TENER UNA MEJOR PERSPECTIVA DEL CLIENTE Y PROPORCIONAR UN PRODUCTO BUENO Y LIMPIO

TOYKO

Evaluador: Cristhian Rodolfo Rojas Condor

PRE Evaluación a los operarios de abastecimiento en la Empresa ROLUESA S.A.C.

Nombres y Apellidos: I.O.Y.K.R. Q.U.I.S.P.E. G.U.T.I.E.R.R.E.Z

Edad: 43 Función: D.E.S.P.A.C.H.A.D.O.R.

*Responda las preguntas con claridad para el entendimiento del calificador.

1. Mencione los objetivos de la empresa en el sector hidrocarburos
- ~~CRECER~~ CRECER COMO EMPRESA CRECER COMO SUCURSAR CADENA DE GRIFOS.
2. Argumente el concepto del producto que se consume DIESEL B5 S50
- PARA FUNCIONAMIENTO DE CARROS Y MAQUINARIAS.
3. Redacte que es OSINERGMIN
OSINERGMIN
4. Mencione los requisitos que tiene OSINERGMIN para las empresas minoristas de hidrocarburos.
- SENALIZAR LOS CARROS, TENER SUS CONOS EXTINGUIDORES.
5. Comente cual es el concepto de Calidad de Servicio
ES COMO ATENDER AL FUENTE AL PUBLICO
6. Comente cual es el concepto de Calidad del producto
QUE EL PRODUCTO ESTE BIEN Y LIMPIO
7. Redacte el proceso correcto de calibración de un medidor y/o surtidor
- LA CALIBRACION TIENE QUE ESTAR EN R.A.S. ES EL RANGO QUE DEBE TENER
8. Redacte cual es la función de las válvulas del camión cisterna
- SON PARA ABASTECER Y AGUANTA EL COMBUSTIBLE PARA QUE NO SE CAIGA
9. Cuál es el concepto de mantenimiento
ES CADA 6 MESES A 7 MESES
10. ¿Cree usted que es vital tener orden y limpieza en el centro de trabajo?
¿Porque?
SI, PORQUE SE VE MAS LIMPIO

Toxko


2018

Centro de
Abastecimiento
Gerencia de
Calidad

MANUAL DE CALIDAD DE SERVICIO EN LOS CENTROS DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

En el presente Manual encontraremos requisitos que se deben cumplir en todo centro de abastecimiento de combustible, con la finalidad de tener una mejor Calidad de Servicio.

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN		
Las Firmas Autógrafas aparecen sólo en el Original		
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Cristhian Rodolfo Rojas Condor	Srta. Giovana Lucila Rumiche Nuñez	Gerente General

GENERALIDADES

La empresa Roluesa S.A.C, inicia sus operaciones ADMINISTRANDO NEGOCIOS de combustibles, en dos estaciones de servicio, vendiendo diésel B5 S50 a los clientes internos de la empresa de transporte RED MOVIL y de la empresa de transporte ETSIBOSA y también de la propia empresa.

Al transcurrir el tiempo los servicios que se dan a nivel nacional son más desagradables, teniendo como precedentes muchos factores que incurren y perjudican directamente al producto y la forma de trabajo.

En este manual es enfocado directamente para las empresas que poseen servicios de combustible, los que deben tener parámetros, métodos de trabajos y normas que deben realizarse correctamente para la plena satisfacción del cliente, donde el consumo dependerá de la buena calidad de servicio que se emita. Se redactara algunas definiciones para tener claro cuáles son los conceptos que se tocara y a eso los pasos que se debe seguir para cumplir con los requisitos emitidos obligatoriamente por el ente supervisor denominado OSINERGMIN.

Productos que se consumen en los centros de consumo directo de combustible:

- Gasolina
- Querosene
- Petróleo
- Diésel

Los productos mencionados poseen una demanda muy diferente ya que son diferentes las funciones que estás cumplen. Teniendo como presente que en la empresa se vende el Diésel B5 S50 es conocido también como gasoil o gasóleo y es un líquido de color verdoso y se caracteriza por tener una densidad mayor a la gasolina. El diésel es utilizado principalmente como combustible en motores de combustión diésel y también es utilizado como fuente de calefacción.

Conceptos generales

Calidad de Servicio: Es una de las organizaciones privadas, públicas y sociales que implementan para garantizar la plena satisfacción de sus clientes, tanto internos como externos, ésta satisfacción es importante para que los clientes continúen consumiendo el producto o servicio ofrecido y no solo eso, que recomienden a otros clientes.

Calidad de un producto:

OSINERGMIN: Es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, una institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.

Calibración: Es el conjunto de operaciones que establecen, en condiciones especificadas, la relación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento de medida o un sistema de medida, o los valores representados por una medida materializada o por un material de referencia, y los valores correspondientes de esa magnitud realizados por patrones.

Serafín: Es una maquinaria de medición que indica cual es la cantidad permitida de despacho cada 5gl en los centros de abastecimiento.

CONCEPTO BASE DE LA IMPLEMENTACION DE LAS 5S'

La finalidad de la utilización de esta herramienta es organizar, ordenar, limpiar, desarrollar y mantener la productividad en el trabajo.

Los beneficios que produce las 5S'

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN

Dentro de la inspección que se debe realizar está el revisar posibles fugas de combustible alrededor del medidor, revisar que no se encuentre mucha suciedad afuera del medidor, constatar que los sellos de calibración se encuentren en perfecto estado. De encontrarse alguna anomalía en las inspecciones, se deberá proceder a una revisión más detallada del sistema.

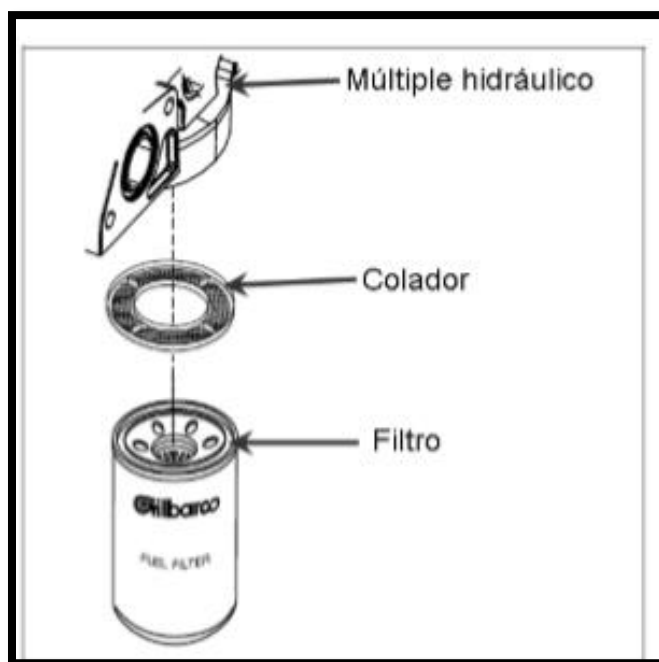
Estas revisiones se realizarán con una frecuencia de una vez al mes, y deberán ser realizadas por personal capacitado y acreditado para realizar dicho trabajo.

Dentro de las rutinas de mantenimiento también se encuentra el cambio de los filtros de combustible así como el colador de rejillas metálicas, que son la principal barrera entre posibles impurezas contenidas dentro de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible. Se recomienda cambiar los filtros regularmente y bajo el siguiente criterio:

- a. Después de 50 000 galones dispensados o un mes para dispensadoras nuevas.
- b. Después de 300 000 galones dispensados o seis meses después del reemplazo inicial.

Dentro del mantenimiento preventivo se puede también incluir las rutinas de calibración del medidor. Según Gilbarco, el fabricante, se recomienda calibrar una vez al año, sin embargo, el Ministerio de Energía y Minas en la Ley de Comercialización de Hidrocarburos, estipula que la calibración debe llevarse a cabo cada tres meses. Tomando la normativa más estricta, se realizará la calibración de forma trimestral.

Figura 1



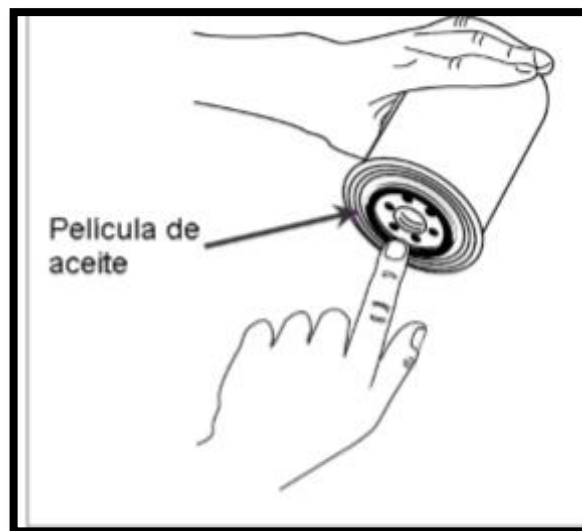
Como se mencionó con anterioridad, los filtros deberán ser reemplazados cada 300 000 galones despachados o seis meses, cual sea primero, excepto para dispensadoras nuevas, en las cuales el filtro deberá ser reemplazado a los 50 000 galones solamente la primera vez. Los coladores también deberán recibir mantenimiento y se recomienda realizarlo al momento de reemplazar el filtro, sin embargo, a diferencia de este los coladores pueden ser limpiados y reutilizados.

El procedimiento para realizar el reemplazo de filtro y la limpieza de colador es el siguiente:

- a. Cerrar la válvula de paso entre el tanque y la bomba dispensadora para evitar que el combustible fluya.
- b. Realizar un proceso de sangrado de combustible del dispensador de la siguiente forma: levantar la manecilla de despacho del producto, ubicar la pistola de despacho dentro de un contenedor designado, dispensar todo el producto restante dentro de la manguera, bajar la manecilla de despacho y ubicar la pistola de vuelta.

- c. Desenergizar la bomba dispensadora.
- d. Remover el filtro despacio, desenroscándolo en contra de las manecillas del reloj y desecharlo usado dentro de un contenedor designado para este propósito. Es importante considerar que todos los desechos de combustible deben ser manipulados responsablemente y sensiblemente con el medio ambiente.
- e. Remover el colador metálico, éste se encuentra entre el múltiple hidráulico y el filtro, utilizando un par de pinzas de ser necesario. Se debe inspeccionar el colador y si las rejillas están completas, bastará una limpieza utilizando un cepillo y alcohol. Si se observa un daño mayor, el colador deberá ser reemplazado.
- f. Una vez posicionado el colador de nuevo, se procederá a instalar el nuevo filtro. Antes de realizarlo, se recomienda poner una película de aceite limpio en la rosca del mismo. Enroscar el filtro en su posición en sentido de las manecillas del reloj hasta que se encuentre resistencia, y luego, media vuelta adicional. Para asegurar el filtro no se recomienda utilizar ninguna herramienta más que la mano, esto permitirá que al momento de ser necesario reemplazarlo, se pueda hacer sin mayor resistencia.

Figura 2



- g. Energizar la dispensadora y abrir la válvula de paso para permitir el flujo de combustible.
- h. Revisar que no existan fugas, para lo mismo se recomienda realizar un despacho de combustible y luego revisar alrededor del filtro.
- i. Realizar un sangrado de aire del sistema. Una recomendación es despachar diez galones dentro de un contenedor por cada manguera relacionada con el filtro reemplazado. Al finalizar, revisar fugas nuevamente.

Reparación de averías del medidor

Realizar reparaciones mayores al medidor, es decir, reemplazar componentes del mecanismo interno de medición, suele ser costoso y no resulta efectivo debido a que los costos de estos componentes son muy elevados. Tampoco es recomendable realizar reconstrucciones maquinadas de piezas internas debido a que esto evitará que las mediciones sean precisas y, tomando en cuenta lo delicado que es el negocio de la venta de combustibles, resulta inconveniente.

Algunas partes también se podrán encontrar genéricas, de nuevo, no es recomendable pues el buen funcionamiento del medidor no se podrá garantizar.

Los síntomas más comunes de averías del medidor por lo general incluyen flujo disminuido de combustible, imposibilidad de realizar una calibración sostenible, fugas visibles y pérdidas de presión. El mantenimiento preventivo evitará la probabilidad de que las situaciones anteriormente descritas se presenten. Después de una inspección detallada del medidor por parte del técnico especialista, se podrá determinar si es o no conveniente realizar alguna reparación.

Si el problema es un bajo flujo de combustible, las principales razones suelen ser un medidor con sedimentos en su interior o bien, un filtro bloqueado por impurezas. La primera prueba que se deberá realizar es el reemplazo del filtro de combustible y la limpieza del colador de rejillas, como se describió en la sección anterior. La limpieza interna del medidor se realiza separando la sección superior del medidor de la inferior, es decir, desatornillando los ocho pernos en el plano horizontal del mismo. Una vez seccionado el dispositivo, será posible realizar una limpieza de la cámara central y de la sección superior.

Como se describió anteriormente, si al inspeccionar el interior del medidor se encuentra algún componente dañado, por ejemplo, el eje de transmisión o un pistón, se recomienda reemplazar el medidor.

Otras partes que de ser necesario pueden reemplazarse son los sellos y los empaques; nuevamente se recomienda utilizar repuestos originales ya que éstos presentarán una prolongada y eficiente duración. Los sellos y empaques deben ser revisados periódicamente para detectar hinchamiento excesivo del material, endurecimiento, ablandamiento o cualquier otra degradación que pueda comprometer al rendimiento de los mismos.

Al reemplazar estos componentes se debe limpiar la superficie antes de la instalación de los nuevos repuestos, se aconseja reemplazarlos como sea necesario para maximizar la vida útil de estos. Al momento de la instalación también se recomienda aplicar una ligera película de silicón para que el empaque se sujete en posición.

Se recomienda fuertemente que al realizar una rutina de mantenimiento o calibración a los medidores que se encuentran en servicio, se tenga uno o dos medidores adicionales, en caso que la reparación no se pueda realizar dentro del período de tiempo deseado, ya

que en caso de alargarse este tiempo las pérdidas financieras por tener detenido un dispensador completo pueden ser elevadas, por lo tanto resulta conveniente reemplazar temporalmente el medidor averiado para poder dar continuidad a la operación.

Calibración del medidor

La calibración del medidor es también muy importante para garantizar el funcionamiento óptimo del mismo. El objetivo de este proceso es asegurarse que el volumen de combustible que es despachado a los clientes sea consistente y preciso. Normalmente estas características son las más importantes por parte de un dispensador debido a que es del interés de ambas partes en la transacción de venta de combustible; el cliente requiere que se le despache el volumen exacto por el que ha pagado y la compañía proveedora de combustible quiere tener un retorno y a la vez cumplir con las leyes locales.

Herramientas y equipo

A continuación se describirán las herramientas y equipos a utilizar en el proceso de calibración de medidores:



El equipo principal que se utiliza es un medidor volumétrico patrón en el que se despachará un volumen de combustible de cinco galones en repetidas ocasiones. El Ministerio de Energía y Minas se reserva la revisión periódica de estos dispositivos de medición y colocar un marchamo autorizando la utilización del equipo.

El medidor volumétrico patrón que se utilizará es de cinco galones y marca Seraphin. Este dispositivo es diseñado y construido de acuerdo a las normas del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos y las recomendaciones del Manual de Estándares de Medición del Petróleo de API. La exactitud de un Seraphin es de 0,1%.

Se utilizarán también herramientas como tenazas, pinzas y desarmadores para manipular el mecanismo de calibración del medidor, así como para instalar los marchamos nuevos y cortar los anteriores.

También debe considerarse un depósito en donde se vaciará el combustible previamente despachado dentro del Seraphin. Preferiblemente, este segundo contenedor deberá tener ruedas para facilitar su movimiento desde las bombas dispensadoras en donde se realiza la calibración hacia el tubo de descarga de los tanques.

El equipo de protección personal a utilizarse durante las calibraciones es el siguiente: gafas de seguridad para evitar irritación en los ojos debido a los vapores, respiradores debido a que la prolongada exposición puede provocar complicaciones respiratorias, guantes de nitrilo para evitar quemaduras en las manos debido al contacto con la gasolina, zapatos con suela anti deslizante para mitigar el riesgo de resbalones y caídas, finalmente,

un chaleco de color de alta visibilidad de tráfico debido a que otras dispensadoras estarán aun operando es importante que los conductores noten la presencia de los trabajadores.

Con la misma finalidad se utilizarán conos de color naranja con una altura mínima de 1 metro y cinta de color amarillo para restringir el paso de terceros en el área de calibración.

Proceso de calibración y variables a considerar

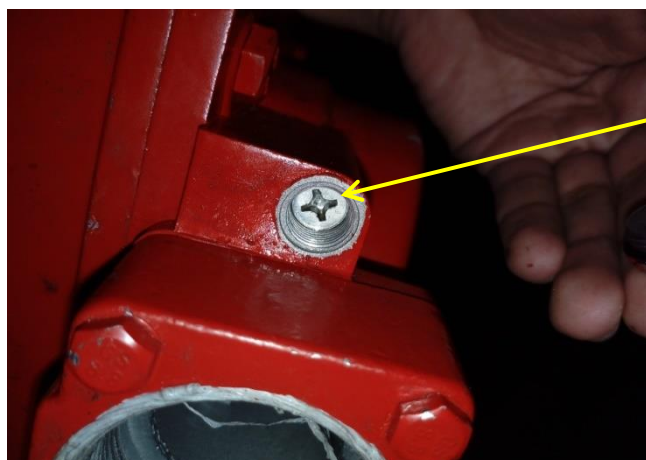
El proceso de calibración da inicio con la notificación del trabajo por parte de la cuadrilla de mantenimiento hacia el personal de despacho de la estación de servicio, esto es muy importante debido a que la colaboración conjunta permitirá que el proceso sea eficiente y que las dispensadoras a ser calibradas puedan retornar a su operación regular lo antes posible. También es muy importante iniciar con la señalización del área de trabajo, la presencia de terceros o de vehículos en la proximidad de la dispensadora o de la zona de descarga en la que se trabajará representa un riesgo y posibles pérdidas de tiempo.

- Una vez informado el personal de los trabajos que se realizarán, se procede a remover la tapa del dispensador que protege las válvulas de impacto, los medidores, los filtros, los solenoides y el depósito de recolección de fugas de combustible. Se debe realizar una inspección previa comprobar que los marchamos existentes estén intactos, en caso contrario se debe dar cuenta y de ser necesario, se realizará una investigación. También se debe realizar una limpieza inicial de los medidores a fin de detectar posibles fugas y facilitar el proceso de calibración.
- Se procede entonces a la preparación del medidor volumétrico Seraphin, el cual debe ubicarse sobre un área completamente horizontal, es necesario hacer una comprobación con un nivel ya que de haber una mínima inclinación la medición dejará de ser confiable. Una vez nivelado el medidor se procede a llenar con combustible para luego ser vaciado, este proceso se conoce como mojado, y consiste en adherir una película de combustible en las paredes internas para elaborar consistencia entre las medidas que se tomarán a continuación.
- El proceso de mojar el interior del Seraphin se realiza sólo al inicio de la calibración y al cambiar de producto, por ejemplo, de gasolina a diesel. El Seraphin se debe conectar hacia el chasis de la dispensadora ya que este se encuentra puesto a tierra.
- El proceso de calibración en sí consiste en despachar un volumen de 5 galones a través del mismo medidor en cinco ocasiones y comparar los resultados. Las primeras dos mediciones se realizan a flujo alto, es decir, accionando toda la carrera de la pistola dispensadora. Las siguientes tres mediciones se realizan en flujo alto y medio alternado. Es importante realizar medidas en varios tipos de flujo debido a que habrá clientes con diferentes preferencias al momento de operar el equipo.
- Cada corrida será de cinco galones exactos. En las gasolineras que cuentan con un dispositivo electrónico remoto que libera el despacho de un volumen específico de

combustible, se deberá solicitar al operador que defina volúmenes de 5 galones, mientras que donde no se cuente con este equipo se definirán los 5 galones manualmente en la dispensadora. Se procede a despachar el volumen definido dentro del Seraphin, se deja asentar el combustible y luego se toma la medida. En el medidor del Seraphin se deberá tomar el punto más bajo de la superficie del combustible.

- La escala de medición se encuentra en pulgadas cúbicas. El Ministerio de Energía y Minas permite una tolerancia en la variación del volumen despachado de +/- 2 pulgadas cúbicas por cada cinco galones. Sin embargo, considerando la precisión y la permisibilidad de calibración del medidor Gilbarco serie C, se puede apuntar a una incerteza de cero pulgadas cúbicas. Esto quiere decir que se sugerirá calibrar a cero cada uno de los medidores, en caso de no ser posible se documentará que sea revisado durante el próximo mantenimiento, siempre que la medida se encuentre dentro de la tolerancia del Ministerio de Energía y Minas.
- En el caso de que el medidor no pueda ser calibrado dentro de dicha tolerancia, se procederá a reemplazarlo. Es por esto que es importante tener disponibilidad de medidores de repuesto para poder continuar con el proceso de calibración de los demás medidores y poner la dispensadora en funcionamiento lo antes posible.
- En el caso de que las dos primeras medidas realizadas sean consistentemente inciertas, se procede entonces al ajuste del mecanismo de medición del medidor. Es hasta este momento en que se corta el marchamo existente de la calibración anterior, esto quiere decir que en el caso de que el medidor no requiera ningún ajuste, no se reemplazará dicho marchamo. Una vez retirado el marchamo anterior, se procede a remover el seguro y luego a girar la rueda de ajustes. Esta rueda presenta una serie de agujeros que representan el aumento o disminución de volumen despachado.
- Si la rueda se hace girar en el sentido contrario a las agujas del reloj, se estará aumentando el volumen mientras que si se hace girar en sentido de las agujas del reloj se estará disminuyendo. Este mecanismo de ajustes permite realizar correcciones de pulgadas cúbicas enteras o de medias pulgadas cúbicas. Si se inserta el seguro en la parte superior de la rueda se estarán haciendo modificaciones de pulgadas cúbicas enteras, mientras que si se inserta la parte inferior se estarán realizando modificaciones de medias pulgadas cúbicas.

Figura 3



- Entonces, si las medidas tomadas con el Seraphin son de pulgadas cúbicas negativas, en el medidor se deberá aumentar una cantidad volumétrica proporcional. En el caso contrario, se deberá disminuir el volumen en el mecanismo de ajustes del medidor. Luego de estos ajustes se procederá a tomar otra medida de 5 galones haciendo uso del Seraphin. En caso de ser necesario se podrá volver a ajustar el medidor, esto se puede realizar hasta que se obtenga una medida precisa.
- Al momento de lograr la exactitud deseada, en nuestro caso cero pulgadas cúbicas, se procederá a instalar un marchamo nuevo dentro del seguro y sujetando firmemente la rueda de ajustes para evitar que se pueda hacer cualquier modificación. El número de este marchamo deberá ser anotado en la hoja de control de calibraciones.
- Una vez finalizadas las cinco mediciones se procederá a devolver el combustible al tanque subterráneo que contiene el producto en cuestión. Se tomará también una última medida del totalizador mecánico del medidor y se apuntará en la hoja de control de calibraciones. Al finalizar la calibración de todos los medidores de la bomba dispensadora se procederá a una limpieza final, a cerrar con llave en la tapa de acceso, se le notificará al personal que se terminó el proceso de calibración en dicha dispensadora y se removerá la señalización de seguridad.
- La hoja de control de calibración debe ser presentada al Ministerio de Energía y Minas por parte de la empresa acreditada por esta misma entidad para realizar dicho trabajo. Esta hoja deberá llevar la siguiente información: producto medido, lectura del totalizador anterior, número de marchamo anterior, incerteza inicial, incerteza final, lectura del totalizador final y el número de marchamo que se deja instalado.

Multas que OSINERGMIN hace a las entidades que no cumplen con los requisitos para el negocio.

Numeral de la Escala de Multas y Sanciones, aprobada por Resolución de Consejo Directivo de OSINERG N° 028-2003-OS/CD	Multa / Sanciones Establecidas en la Escala de Multas	Infracción Referencia Legal	Criterios Específicos										
Numeral 2.8.1.	Hasta 60 UIT, Cierre del Establecimiento, Suspensión Temporal de Actividades, Suspensión Definitiva de Actividades, Retiro de Instalaciones y/o Equipos y Comiso de Bienes	Por incumplir las Normas Metrológicas de Calibración, Control, Monitoreo y/o Similares en Establecimientos de venta de Combustibles - Art. 86° inciso a) del Reglamento aprobado por D. S. N° 030-98-EM - Art. 5° de la Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional de OSINERG, aprobada por Ley N° 27699	En Establecimientos de Venta de Combustibles Líquidos. Por cada manguera encontrada que exceda el Error Máximo Permisible: <table border="1" data-bbox="943 815 1332 1061"> <thead> <tr> <th>RANGO DE APLICACIÓN</th> <th>MULTA (UIT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desde -0.501 % hasta -1.000%</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>Desde -1.001 % hasta -1.500 %</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>Desde -1.501 % hasta -2.000 %</td> <td>1.75</td> </tr> <tr> <td>Desde -2.001 % o menos</td> <td>2.45</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Atenuantes: Si luego de la comisión de la infracción y antes de la emisión de la sanción, acreditan con medio probatorio idóneo que han verificado sus equipos a través de una empresa de servicio metrológico con un cilindro patrón que cuenta con Certificado de Calibración vigente emitido por INDECOPI o una empresa de servicios metrológicos para verificar que no exceden el valor máximo permitido en la norma metrológica peruana, se le</p>	RANGO DE APLICACIÓN	MULTA (UIT)	Desde -0.501 % hasta -1.000%	0.35	Desde -1.001 % hasta -1.500 %	1.05	Desde -1.501 % hasta -2.000 %	1.75	Desde -2.001 % o menos	2.45
RANGO DE APLICACIÓN	MULTA (UIT)												
Desde -0.501 % hasta -1.000%	0.35												
Desde -1.001 % hasta -1.500 %	1.05												
Desde -1.501 % hasta -2.000 %	1.75												
Desde -2.001 % o menos	2.45												


Teniendo en cuenta que cada UIT en el año 2018 tiene un valor S/. 4,150, y que la sanción es exactamente 60 UIT y las demás acciones que se tomaría si se infringe las normas emitidas por OSINERGMIN.

		<p>aplicará sólo el 75% del importe de la multa.</p> <p>b. Agravantes:</p> <p>b.1) En el caso que el infractor vuelva a cometer la misma infracción, dentro de un periodo de dos años de consentida la resolución que le impuso la sanción por la infracción anterior, en cualquiera de las mangueras del mismo establecimiento, se le considerará reincidente y se le aplicará el doble de la multa indicada en el cuadro precedente.</p> <p>b.2) En caso que el infractor vuelva a cometer por tercera vez consecutiva la misma infracción, dentro del periodo de dos años de consentida la resolución que le impuso la sanción por la infracción anterior, en cualquiera de las mangueras del mismo establecimiento, se le aplicará la Suspensión Temporal de Actividades por un periodo de quince (15) días calendario.</p> <p>b.3) En caso que le infractor vuelva a cometer por cuarta vez consecutiva la misma infracción, dentro del periodo de dos años de haber quedado firme o consentida la resolución que le impuso la sanción por la infracción anterior, en cualquiera de las mangueras del mismo establecimiento, se le aplicará la Suspensión Definitiva de Actividades.</p>
--	--	---


<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <h1>TARJETA ROJA</h1> </div> <div style="text-align: right;">  </div> </div>				
ELABORADO POR: Cristhian Rodolfo Rojas Condor				
CATEGORÌA:	1	Materia prima	4	Herramientas y accesorios innecesarios
	2	Inventario en proceso	5	Producto terminado
	3	Equipo sin uso	6	Papel, equipo oficina
NOMBRE ITEM:	FILTROS USADOS			
CANTIDAD:	5	VALOR	S/.	0.00
RAZONES	1	No necesario	5	Mal enviado
	2	Defectuoso	6	Destino desconocido
	3	Obsoleto	7	Material desecho
	4	Inventario en exceso	8	Otros
ACCIÓN A TOMAR	DEPARTAMENTO/ÀREA: DESPACHO			
Método disposición	1	Desechar	Disposición completa:	
	2	Devolver		
	3	Llevar a alm.		
	4	Llevar a alm. aparte		
FECHA ACTUAL:	15/07/18	TARJETA:	Nº1	

Anexo N° 19

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <h2 style="margin: 0;">TARJETA ROJA</h2> </div> <div style="text-align: right;">  </div> </div>				
ELABORADO POR: Cristhian Rodolfo Rojas Condor				
CATEGORÌA:	1	Materia prima	4	Herramientas y accesorios innecesarios
	2	Inventario en proceso	5	Producto terminado
	3	Equipo sin uso	6	Papel, equipo oficina
NOMBRE ITEM:	Medidores			
CANTIDAD:	3	VALOR	S/.	
RAZONES	1	No necesario	5	Mal enviado
	2	Defectuoso	6	Destino desconocido
	3	Obsoleto	7	Material desecho
	4	Inventario en exceso	8	Otros
ACCIÓN A TOMAR	DEPARTAMENTO/ÀREA: DESPACHO			
Método disposición	1	Desechar	Disposición completa:	
	2	Devolver		
	3	Llevar a alm.		
	4	Llevar a alm. aparte		
FECHA ACTUAL:	15/07/18	TARJETA:	N°2	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <h1>TARJETA ROJA</h1> </div> <div style="text-align: right;">  </div> </div>				
ELABORADO POR: Cristhian Rodolfo Rojas Condor				
CATEGORÍA:	1	Materia prima	4	Herramientas y accesorios innecesarios
	2	Inventario en proceso	5	Producto terminado
	3	Equipo sin uso	6	Papel, equipo oficina
NOMBRE ITEM:	BOLETAS PASADAS			
CANTIDAD:	32	VALOR	S/.	0.00
RAZONES	1	No necesario	5	Mal enviado
	2	Defectuoso	6	Destino desconocido
	3	Obsoleto	7	Material desecho
	4	Inventario en exceso	8	Otros
ACCIÓN A TOMAR	DEPARTAMENTO/ÀREA: DESPACHO			
Método disposición	1	Desechar	Disposición completa:	
	2	Devolver		
	3	Llevar a alm.		
	4	Llevar a alm. aparte		
FECHA ACTUAL:	15/07/18	TARJETA:	N°3	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <h1>TARJETA ROJA</h1> </div> <div style="text-align: right;">  </div> </div>				
ELABORADO POR: Cristhian Rodolfo Rojas Condor				
CATEGORÌA:	1	Materia prima	4	Herramientas y accesorios innecesarios
	2	Inventario en proceso	5	Producto terminado
	3	Equipo sin uso	6	Papel, equipo oficina
NOMBRE ITEM:	Herramientas mecánicas			
CANTIDAD:	8	VALOR	S/.	0.00
RAZONES	1	No necesario	5	Mal enviado
	2	Defectuoso	6	Destino desconocido
	3	Obsoleto	7	Material desecho
	4	Inventario en exceso	8	Otros
ACCIÓN A TOMAR	DEPARTAMENTO/ÀREA: DESPACHO			
Método disposición	1	Desechar	Disposición completa:	
	2	Devolver		
	3	Llevar a alm.		
	4	Llevar a alm. aparte		
FECHA ACTUAL:	15/07/18	TARJETA:	N°4	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">TARJETA ROJA</div>  </div>				
ELABORADO POR: Cristhian Rodolfo Rojas Condor				
CATEGORÌA:	1	Materia prima	4	Herramientas y accesorios innecesarios
	2	Inventario en proceso	5	Producto terminado
	3	Equipo sin uso	6	Papel, equipo oficina
NOMBRE ITEM:	Papeles, boletas, Boucher			
CANTIDAD:		VALOR	S/.	0.00
RAZONES	1	No necesario	5	Mal enviado
	2	Defectuoso	6	Destino desconocido
	3	Obsoleto	7	Material desecho
	4	Inventario en exceso	8	Otros
ACCIÓN A TOMAR	DEPARTAMENTO/ÀREA: DESPACHO			
Método disposición	1	Desechar	Disposición completa:	
	2	Devolver		
	3	Llevar a alm.		
	4	Llevar a alm. aparte		
FECHA ACTUAL:	15/07/18	TARJETA:	N°5	

Anexo N° 23

PERMISO DE INGRESO A ESPACIO CONFINADO										
VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO										
Fecha:		29/07/18		Hora Inicial:		12:00 pm		Hora Final:		3:40 pm
Sector/ Area/ Equipo: Centro Abastecimiento para Red Mart										
Lugar y descripción de la Tarea: Despacho										
NOTA: ESTA AUTORIZACIÓN ES SOLO PARA INSPECCIÓN, PARA CUALQUIER TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO SE NECESITARÁ UN PERMISO DE TRABAJO										
Se requiere el siguiente equipo de lucha contra incendio: (marcar el casillero que corresponda)										
MEDICIONES REALIZADAS DURANTE LA ACTIVIDAD										
FRECUENCIA DE MEDICIÓN CADA										
Ensayo Realizado	RESULTADO			RESULTADO			RESULTADO			
	1ª Muestra	Hora	Firma	2ª Muestra	Hora	Firma	3ª Muestra	Hora	Firma	
% LEL Ingreso a Espacio Confinado	X	12:30	[Firma]	X	1:30	[Firma]	X	3:00	[Firma]	
Oxígeno	X			X			X			
Monóxido de Carbono										
Sulfuro de Hidrógeno (PPM)										
Carga Térmica										
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL AREA										
Ha sido instruido el personal en relación con los riesgos que puedan presentarse durante este trabajo ?										SI
Está aislado el tanque, con sus respectivos avisos de cierre de las líneas y conexiones ?										NO
Se encuentran los alrededores del área de trabajo libre de peligros ?										N/A
Se encuentra el lugar de trabajo libre de atmósferas peligrosas ?										
Se ha cortado el suministro eléctrico, y se ha colocado los respectivos avisos de corte ?										
Fue el tanque degasificado ?										
Está el área limpia de productos u otros materiales combustibles ?										
Permiten las operaciones y equipos adyacentes realizar este trabajo con Seguridad ?										
Se requiere ventilación adicional ?										
Se encuentran los respiradores, pasos de hombre abiertos ?										
Se ha establecido un medio de comunicación desde el interior del espacio confinado ?										
Se encuentra cartel de identificación para el ingreso al espacio confinado ?										
Los que ingresan hacen su declaración de Seguridad ?										
Los entrantes hacen línea de vida o equipo de rescate ?										
Se requiere el siguiente equipo de protección Personal? (marcar el casillero que corresponda)										
Cabeza	Manos	Pies	Ojos	Oídos	Cara	Respiración	Cuerpo	Arnés de Seguridad	Equipo de Aire Asistido	Otros
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
AUTORIZACIÓN DE TRABAJO										
Responsables			Apellido y Nombre				Firma		Hora	
Sup. Resp. del Área			QUISPE GONZALEZ TOYKO				[Firma]			
Sup. Resp. del Trabajo			Rojas Gauder, - Cristina - Pacheco				[Firma]			
PERSONAL AUTORIZADO A INGRESO										
Apellido y Nombre			Firma		Apellido y Nombre			Firma		
QUISPE GONZALEZ TOYKO			[Firma]		MARIOS DE LA CRUZ ROSARIO					
OBSERVACIONES										

Evaluador: Cristhian Rodolfo Rojas Condor

POST Evaluación a los operarios de abastecimiento en la Empresa ROLUESA S.A.C.

Nombre y Apellidos: TOYKO QUISEP GUTIERREZ

Edad: 43

*Responda las preguntas con claridad para el entendimiento del calificador.

1. Mencione los objetivos de la empresa en el sector hidrocarburos
 - TENER LOS CENTROS DE TRABAJO EN CORRECTAS CONDICIONES
 - CUMPLIR CON LAS NORMAS DE OSINERGMIN
 - CRECER COMO EMPRESA, PONIENDO MAS GRITOS
2. Argumente el concepto del producto que se consume DIESEL B5 S50
 - TIPO COMBUSTIBLE, UTILIZADO POR EL TRANSPORTE URBANO, DEBE MANTENERSE EN BUEN ESTADO
3. Redacte que es OSINERGMIN
 - SUPERVISOR DE ENERGIA E HIDROCARBUROS DE LOS DIFERENTES CENTROS DE ABASTECIMIENTO
4. Mencione los requisitos que tiene OSINERGMIN para las empresas minoristas de hidrocarburos.
 - CALIBRACION, SEÑALIZACIONES, REVISION TECNICA
5. Comente cual es el concepto de Calidad de Servicio
 - SATISFACER AL CUENTE CON EL BUEN SERVICIO
6. Comente cual es el concepto de Calidad del producto
 - PODER TENER UN PRODUCTO LIBRE DE IMPUREZAS PROPORCIONARLO DE LA MEJOR FORMA
7. Redacte el proceso correcto de calibración de un medidor y/o surtidor
 - PONER EL SEFAPIN EN UN LUGAR PLANO Y CON TODAS LAS HERRAMIENTAS
 - REPETIR MAXIMO DE 5 VECES LA CALIBRACION
 - HACER LOS CAMBIOS DEL REMACHADO DEL MEDIDOR
8. Redacte cual es la función de las válvulas del camión cisterna
 - EMITEN EL FLUIDO DEL COMBUSTIBLE, ENCARGADOS PARA EL FLUIDO DE E.N.T.E. A LA CISTERNA
9. Cuál es el concepto de mantenimiento
 - MANTENER EN BUEN ESTADO LA CISTERNA SIN AVERIAS NI DESPERFECIONES
10. ¿Cree usted que es vital tener orden y limpieza en el centro de trabajo?
¿Porque?
 - SI PARA TENER UNA MEJOR PERSPECTIVA DEL CUENTE Y PROPORCIONAR UN PRODUCTO BUENO Y LIMPIO

TOYKO
Gutierrez

Anexo N° 25

VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO

Fecha: 30/08/13 Hora Inicial: 12:00 pm Hora Final: 3:40 pm

Sector/Área/Equipo: Centro Abastecimiento para Red Movil

Lugar y descripción de la Tarea: Respaños, Combustible para la empresa de Transporte Urbano Red Movil

NOTA: ESTA AUTORIZACIÓN ES SOLO PARA INSPECCIÓN, PARA CUALQUIER TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO SE NECESITARÁ UN PERMISO DE TRABAJO

Se requiere el siguiente equipo de lucha contra incendio: (marcar el casillero que corresponda)

MEDICIONES REALIZADAS DURANTE LA ACTIVIDAD				FRECUENCIA DE MEDICIÓN CADA:					
Evento	Resultado	Hora	Firma	Resultado	Hora	Firma	Resultado	Hora	Firma
	1ª Muestra			2ª Muestra			3ª Muestra		
N.º LEL Ingreso a Espacio Confinado	X	12:30	[Firma]	X	1:30	[Firma]	X	3:00	[Firma]
Oxígeno	X			X			X		
Monóxido de Carbono									
Saturación de Hidrocarburos (H2C)									
Carga Térmica									

LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL AREA

	SI	NO	NA
Ha sido instruido el personal en relación con los riesgos que puedan presentarse durante este trabajo?	X		
Está aislado el tanque, con sus respectivos avisos de cierre de las líneas y conexiones?	X		
Se encuentran los alrededores del Área de trabajo libre de peligros?	X		
Se encuentra el lugar de trabajo libre de atmósferas peligrosas?		X	
Se ha cortado el suministro eléctrico, y se ha colocado los respectivos avisos de corte?	X		
Fue el tiempo desgasificado?	X		
Está el área limpia de productos u otros materiales combustibles?			X
Permiten las operaciones y equipos adyacentes realizar este trabajo con Seguridad?	X		
Se requiere ventilación adicional?		X	
Se encuentran los respiradores, pasos de hombre abiertos?	X		
Se ha establecido un medio de comunicación desde el interior del espacio confinado?	X		
Se encuentra cartel de identificación para el ingreso al espacio confinado?	X		
Los que ingresan tienen su certificación de Seguridad?	X		
Los entrantes tienen línea de vida o equipo de rescate?	X		

Se requiere el siguiente equipo de protección Personal? (marcar el casillero que corresponda)

Cabeza	Manos	Pies	Ojos	Oídos	Cara	Respiración	Cuerpo	Arnés de Seguridad	Equipo de Aire Asistido	Otros
	X	X				X		X		

AUTORIZACIÓN DE TRABAJO

Responsables	Apellido y Nombre	Firma	Hora
Sup. Resp. del Área	OWISPE CORTEROS, DYKO	[Firma]	
Sup. Resp. del Trabajo	MARCO DE LA CRUZ ROSARIO	[Firma]	


PERSONAL AUTORIZADO A INGRESO

Apellido y Nombre	Firma	Apellido y Nombre	Firma
OWISPE CORTEROS, DYKO	[Firma]		
MARCO DE LA CRUZ ROSARIO	[Firma]		

OBSERVACIONES

VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO										
Fecha: 30/08/18		Hora Inicial: 12:00 pm			Hora Final: 3:40 pm					
Sector/Área/Equipo: Centro de Abastecimiento de Combustible Despacho										
Descripción de la Tarea: Limpieza de Cisterna del camión										
Se requiere el siguiente equipo de lucha contra incendio: (marcar el casillero que corresponda)										
Manguera de Agua		Extintor de PQS		Extintor CO ₂			Otros			
PRUEBA DE GASES						OPERACIONES				
Ensayo Realizado	Resultado 1ª Muestra	Hora	Firma	Resultado 2ª Muestra	Hora	Firma	Operación Realizada	SI	NO	N/A
Gaseno							Purgado y Operado	✓		
% LEL							Realizado	✓		
Otros							Verificado	✓		
							Lavado	✓		
							Vaporizado	✓		
							Enfriado	✓		
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL AREA								SI	NO	N/A
Se ha aislado adecuadamente el área de trabajo mediante barreras, señalización y letreros?										
¿Se ha aislado el tanque o equipo, con sus respectivos avisos de cierre de las llaves y conexiones?										
Se encuentran los alrededores del área de trabajo libre de peligros?										
Se encuentra el lugar de trabajo libre de atmósferas peligrosas?										
Se ha cortado el suministro eléctrico, y se ha colocado los respectivos avisos de corte?										
Se han tomado las precauciones para prevenir la acumulación y descarga de electricidad estática?										
Hay orden y limpieza en el lugar de trabajo?										
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL TRABAJO								SI	NO	N/A
Ha sido instruido el personal en relación con los riesgos que puedan presentarse durante este trabajo?										
Ha sido instruido el personal sobre las reglas de evacuación en caso de emergencias?										
¿El personal conoce el Plan de Contingencias?										
Se ha realizado la inspección del buen estado de los equipos y herramientas a utilizar?										
Se ha realizado la inspección de los implementos de protección personal?										
Permiten las condiciones externas (viento, condiciones atmosféricas, etc.) que el trabajo se realice con seguridad?										
Se han dispuesto las medidas necesarias para la manipulación, transporte, eliminación y disposición de residuos?										
Se requiere el siguiente equipo de protección Personal? (marcar el casillero que corresponda)										
Cabeza	Manos	Pies	Ojos	Oídos	Cara	Respiración	Cuerpo	Arnés de Seguridad	Equipo de Aire Asistido	Otros
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VERIFICACIONES DE SEGURIDAD										
Observación			Apellido y Nombre				Firma		Fecha	
			Rojas, Condor, Cristian Rodolfo							
AUTORIZACIÓN DE TRABAJO										
Responsables			Apellido y Nombre				Firma		Fecha	
Sup Resp del Área			Crispe CONFERES TOXICO							
Sup Resp del Trabajo			Rojas Condor, Cristian Rodolfo							
OBSERVACIONES										
CIERRE DE PERMISO										
Entrega Resp del Trabajo Sr. Cristian Rodolfo Rojas Condor					Recibe Resp del Área Sr. Crispe CONFERES TOXICO					
Fecha: 30/08/18 Hora					Firma:					

PERMISO DE TRABAJO												
<input checked="" type="radio"/> CALIENTE			<input type="radio"/> FRIO			20/07/18						
VALIDO PARA EL PERIODO, LUGAR, EQUIPO Y TRABAJO INDICADO												
Fecha:		Hora Inicial:				Hora Final:						
Sector/ Área/ Equipo:		Centro Abastecimiento de Combustible : Despacho										
Descripción de la Tarea:		Limpieza interna del camión combustible										
Se requiere el siguiente equipo de lucha contra incendio: (marcar el casillero que corresponda)												
Manguera de Agua			Extintor de PQS			Extintor CO ₂			Otros			
			X			X						
PRUEBA DE GASES						OPERACIONES						
Ensayo Realizado	Resultado 1ª Muestra	Hora	Firma	Resultado 2ª Muestra	Hora	Firma	Operación Realizada	SI	NO	N/A		
Oxígeno							Purgado y Drenado	/				
% LEL							Inertizado	/				
Otros							Ventilado	/				
							Lavado	/				
							Vaporizado	/				
							Enfriado	/				
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL AREA								SI	NO	N/A		
Se ha aislado adecuadamente el área de trabajo mediante barreras, señalización y letreros?								/				
Está aislado el tanque o equipo, con sus respectivos avisos de cierre de las líneas y conexiones?								/				
Se encuentran los alrededores del Área de trabajo libre de peligros?								/				
Se encuentra el lugar de trabajo libre de atmósferas peligrosas?								/				
Se ha cortado el suministro eléctrico, y se ha colocado los respectivos avisos de corte?								/				
Se han tomado las precauciones para prevenir la acumulación y descarga de electricidad estática?								/				
Hay orden y limpieza en el lugar de trabajo?								/				
LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIA DE RESPONSABLE DEL TRABAJO								SI	NO	N/A		
Ha sido instruido el personal en relación con los riesgos que puedan presentarse durante este trabajo?								/				
Ha sido instruido el personal sobre las rutas de evacuación en caso de emergencias?								/				
El personal conoce el Plan de Contingencias?								/				
Se ha realizado la inspección del buen estado de los equipos y herramientas a utilizar?								/				
Se ha realizado la inspección de los implementos de protección personal?								/				
Permiten los factores externos (viento, condiciones atmosféricas etc.) que el trabajo se realice con seguridad?								/				
Se han dispuesto las medidas necesarias para la manipulación, transporte, eliminación y disposición de residuos?								/				
Se requiere el siguiente equipo de protección Personal? (marcar el casillero que corresponda)												
Cabeza	Manos	Pies	Ojos	Oídos	Cara	Respiración	Cuerpo	Arnés de Seguridad	Equipo de Aire Asistido	Otros		
/	/	/	/			/		/				
VERIFICACIONES DE SEGURIDAD												
Observación				Apellido y Nombre				Firma		Hora		
				Rojas Condor, Cristian				/				
AUTORIZACIÓN DE TRABAJO												
Responsables				Apellido y Nombre				Firma		Hora		
Sup Resp del Área: Toyko Quispe Gutierrez				Quispe Gutierrez Toyko				/				
Sup Resp del Trabajo: Cristian Rojas Condor				Rojas Condor, Cristian				/				
OBSERVACIONES												
CIERRE DE PERMISO												
Entrega Resp. del Trabajo Sr: Cristian Rojas Condor						Recibe Resp. del Área Sr: Toyko Quispe Gutierrez						
Firma: /						Firma: /						
Fecha: / /						Hora: /						


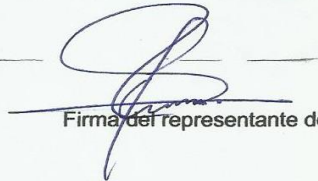
	Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.
	ACTA DE CALIBRACION DEL MEDIDOR DE CISTERNA DE PETROLEO

Ciudad: Lima - Pachacamac
 Establecimiento: Centro de Abastecimiento a la empresa Red Mobil
 Dirección: Manchay Teléfono _____
 Representante Legal: Giovanna Rimicha Nuñez
 Evaluador: Cristhian Rodolfo Rojas Condor
 Nombre de Funcionarios
 1 Toyko Quispe Gutierrez DNI 10691076
 2 Elvis Marcos de la Cruz Rosario DNI 48015362


Producto:
 Inspección y verificación del funcionamiento de los surtidores y/o medidores de combustible líquido de conformidad con el decreto N° 1521

N°	FECHA	PRIMERA LECTURA	SEGUNDA LECTURA	TERCERA LECTURA	CUARTA LECTURA	QUINTA LECTURA
1	07/07	-2	-1	0	0	
2	14/07	-3	-2	0	0	0
3	21/07	-3	-3	0	0	0
4	29/07	3	3	0	0	0
5	04/08	-3	-2	0	0	0
6	11/08	-1	-1	0	0	0
7	18/08	1	0	0	0	
8	25/08	-2	0	0	0	
9	08/09	2	1	0	0	
10	15/09	1	0	0	0	
11	22/09	-1	-1	0	0	
12	29/09	1	0	0	0	
13	06/10	0	0	0	0	
14	13/10	1	0	0	0	
15	20/10	1	0	0	0	
16	27/10	1	1	0	0	

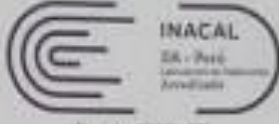
OBSERVACIONES:

 Firma del evaluador
  Firma del representante del área

Anexo N°29



**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 001**



Registro N° LC - 001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° V-1834-2017

Fecha de emisión: 2017-03-18

Exp.: 70364
Pág. 1 de 2

1. Asistente: RUMICHE NUÑEZ GIOVANA LUCILA
2. Dirección: Carretera Panamericana Norte km. 17 Mz 25
Lote 17 Urb. Privi - Los Olivos Lima - Lima
3. Instrumento calibrado: MEDIDOR VOLUMÉTRICO METÁLICO
 - Marca / Fabricante: SERAPHIN (°)
 - Modelo: No indica
 - Número de serie: No indica
 - Identificación: No indica
 - Procedencia: No indica
 - Capacidad nominal: 5 galones
 - Intervalo de medida: 0 galones +17 líneas a -19 líneas
 - División mínima: 1 línea
 - Tipo: Ex
 - Material: Hierro galvanizado
 - Color: Rojo
4. Lugar de calibración: Laboratorio de Volumen y Flujos de METROIL S.A.C.
5. Fecha de calibración: 2017-03-18
6. Método de calibración: La calibración se efectuó según PC-MV-001: Rev. 03 "Procedimiento de Calibración de Medidores Volumétricos Metálicos (Método Volumétrico)" de METROIL S.A.C.
7. Trazabilidad: Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DA, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
N-31	Medidor Volumétrico Clase: 0,02	V-1831-2017 / METROIL S.A.C.
T-374	Termopímetro Losa Temp.: (J) 30,07 °C	T-2005-2017 / METROIL S.A.C.
8. Condiciones de calibración:

Temperatura Ambiente:	Máx: 19,2 °C	Mín: 18,3 °C
Humedad Relativa:	Máx: 74,9 % H.R.	Mín: 75,5 % H.R.

Los resultados del certificado son válidos solo para el equipo calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como evidencia de conformidad con normas de producto.


Se recomienda al usuario recibir el instrumento a observas adecuadas, los cuales deben ser seguidos con base en los comentarios del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no es responsable de los daños que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de la calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es inválida a personas naturales e internacionales, los cuales realizar los trabajos de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

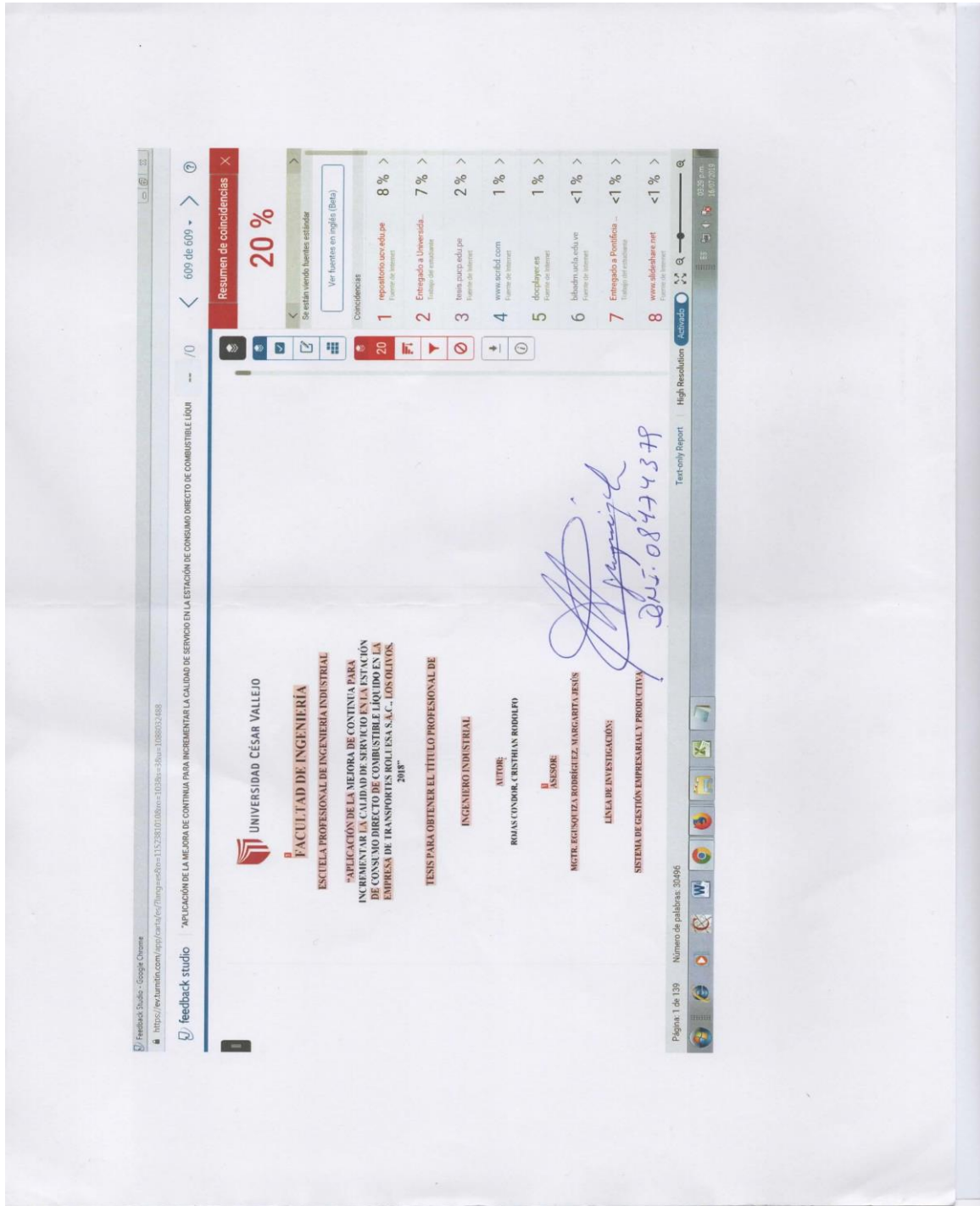
Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido en la forma del responsable técnico de METROIL S.A.C.




ING. MARCO A. MONTALVO CABREJOS
Gerente Técnico - Campo
C.U.P.: 118926

Indicado en la escala.




Anexo N° 31

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Margarita Jesús Egusquiza Rodríguez, Asesora de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "Aplicación de la Mejora de Continua para incrementar la Calidad de Servicio en la estación de consumo directo de combustible líquido en la empresa de Transportes Roluesa S.A.C., Los Olivos, 2018", del estudiante Cristhian Rodolfo Rojas Condor; tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 05 de agosto del 2019


Mgr. Margarita Jesús Egusquiza Rodríguez
Asesora de Investigación
EP de Ingeniería Industrial

DNI: 08474379

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Cristhian Rodolfo Rojas Condor
D.N.I. : 75767036
Domicilio : Jr. Ancash 3294 – San Martin De Porres
Teléfono : Fijo : 01 5677090 Móvil : 994875025
E-mail : cristhianrojasc95@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería
Escuela : Ingeniería Industrial
Carrera : Ingeniería Industrial
Título : Ingeniero Industrial

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es): Cristhian Rodolfo Rojas Condor

Título de la tesis:

APLICACIÓN DE LA MEJORA DE CONTINUA PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA ESTACIÓN DE CONSUMO DIRECTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTES ROLUESA S.A.C., LOS OLIVOS, 2018.

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

12/07/19



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Escuela de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Cristhian Rodolfo Rojas Condor

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DE LA MEJORA DE CONTINUA PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA ESTACIÓN DE CONSUMO DIRECTO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTES ROLUESA S.A.C., LOS OLIVOS, 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 18

NOTA O MENCIÓN: 12



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN