



# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

## **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN  
DEL LEAN SERVICE EN LA EMPRESA DE TRANSPORTES ROLUESA  
S.A.C., LOS OLIVOS, 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA INDUSTRIAL**

### **AUTORA:**

**VILLANUEVA OJEDA, SUSAN ELENA**

### **ASESOR**

**DR. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL**

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

## PÁGINA DEL JURADO

.....  
BRAVO ROJAS, Leonidas Manuel  
Presidente del jurado

.....  
MALPARTIDA GUTIÉRREZ, Jorge Nelson  
Secretario del jurado

.....  
DÁVILA LAGUNA, Ronald  
Vocal del jurado

## **DEDICATORIA**

La presente tesis se la dedico a mis padres por sacarme adelante ante las adversidades; a mi hermano, por no dejar que me rinda ante el estrés y cansancio; y a mi novio, por acompañarme a lo largo de este camino de la tesis y con su amor alentarme siempre a ser la mejor.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios, porque gracias a él hoy puedo gozar de vida y de la dicha de culminar con mi carrera profesional; a mis padres, que con sus grandes esfuerzos me han permitido estudiar en esta universidad y me han inculcado los valores para ser una buena profesional; y especialmente a mi asesor Leonidas Bravo Rojas, por todos sus consejos y enseñanzas que me dio y que han logrado el desarrollo de la presente investigación.



## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo Susan Elena Villanueva Ojeda con DNI N° 74733810, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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, 23 de noviembre del 2017

---

Susan Elena Villanueva Ojeda

DNI: 74733810

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DEL LEAN SERVICE EN LA EMPRESA DE TRANSPORTES ROLUESA S.A.C., LOS OLIVOS, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

La autora

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	2
1.2. Trabajos Previos	11
1.3. Teorías relacionadas al tema	17
1.3.1. Lean Service	17
1.3.2. Competitividad	27
1.3.3. Marco Conceptual	31
1.4. Formulación del problema	32
1.4.1. Problema General	32
1.4.2. Problemas Específicos	32
1.5. Justificación del estudio	32
1.5.1. Justificación Técnica	32
1.5.2. Justificación Económica	33
1.5.3. Justificación Social	33
1.6. Hipótesis	33
1.6.1. Hipótesis General	33
1.6.2. Hipótesis Específicas	33
1.7. Objetivos	34
1.7.1. Objetivo General	34
1.7.2. Objetivos Específicos	34
II. MÉTODO	35
2.1. Tipo y diseño de investigación	36
2.1.1. Tipo de investigación	36
2.1.2. Diseño de investigación	37
2.2. Operacionalización de variables	37

2.2.1.	Variable Independiente: Lean Service	37
2.2.2.	Variable Dependiente: Competitividad	38
2.2.3.	Operacionalización de las variables	39
2.3.	Unidad de análisis, población y muestra	40
2.3.1.	Unidad de análisis	40
2.3.2.	Población	40
2.3.3.	Muestra	40
2.3.4.	Muestreo	40
2.3.5.	Criterios de inclusión y exclusión	40
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
2.4.1.	Técnica de recolección de datos	40
2.4.2.	Instrumentos de recolección de datos	41
2.4.3.	Validez y confiabilidad de instrumentos	41
2.5.	Métodos de análisis de datos	41
2.6.	Aspectos éticos	42
2.7.	Implementación de la Propuesta	43
2.7.1.	Situación inicial	43
2.7.2.	Propuesta de mejora	53
2.7.3.	Implementación de la mejora	56
2.7.4.	Resultados	179
2.7.5.	Análisis Económico – Financiero	183
III.	RESULTADOS	186
3.1.	Análisis Descriptivo	187
3.1.1.	Análisis Descriptivo de la variable independiente	187
3.1.2.	Análisis Descriptivo de la variable dependiente	191
3.2.	Análisis Comparativo	197
3.2.1.	Análisis Comparativo de la variable independiente	197
3.2.2.	Análisis Comparativo de la variable dependiente	199
3.3.	Análisis Inferencial	201
3.3.1.	Análisis de la hipótesis general	201
3.3.2.	Análisis de la hipótesis específica 1	203
3.3.3.	Análisis de la hipótesis específica 2	205
3.3.4.	Análisis de la hipótesis específica 3	207
IV.	DISCUSIÓN	210
V.	CONCLUSIONES	213
VI.	RECOMENDACIONES	215

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	217
ANEXOS	224
ANEXO 1: Matriz de consistencia	224
ANEXO 2: Ficha de registro de datos del Lean Service	225
ANEXO 3: Ficha de registro de datos de la Calidad del Servicio	226
ANEXO 4: Ficha de registro de datos de la Productividad del servicio	227
ANEXO 5: Ficha de registro de datos de los Costos del servicio	228
ANEXO 6: Certificado de validez de Contenido – Juez validador 1	229
ANEXO 7: Certificado de validez de Contenido – Juez validador 2	231
ANEXO 8: Certificado de validez de Contenido – Juez validador 3	233
ANEXO 9: Ficha Técnica del Cronómetro Cassio Q&Q H47	235
ANEXO 10: Base de datos inicial de la variable independiente Lean Service	236
ANEXO 11: Base de datos inicial de la variable dependiente Competitividad	239
ANEXO 12: Auditoría 5S inicial de la oficina del área de operaciones	243
ANEXO 13: Auditoría 5S inicial de las unidades vehiculares	244
ANEXO 14: Manual de las 5S	246
ANEXO 15: Acta de Reunión 01	255
ANEXO 16: Registro de capacitación	257
ANEXO 17: Auditoría 3S de la oficina del área de operaciones	259
ANEXO 18: Auditoría 3S de las unidades vehiculares	260
ANEXO 19: Auditoría 5S final de la oficina del área de operaciones	261
ANEXO 20: Auditoría 5S final de las unidades vehiculares	263
ANEXO 21: Registros de inspección vehicular (inicial y actual)	267
ANEXO 22: Manual de procedimientos	269
ANEXO 23: Acta de Reunión 3	276
ANEXO 23: Base de datos final de la variable independiente Lean Service	278
ANEXO 24: Base de datos final de la variable dependiente Competitividad	281
ANEXO 25: Ficha de nivel de plagio – Turnitin	285

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Código de las causas principales	5
Tabla 2 Matriz de correlación de las causas principales	6
Tabla 3 Desarrollo del Pareto de las causas principales	7
Tabla 4 Datos para la estratificación de las causas principales	9
Tabla 5 Estratos con su frecuencia total y el porcentaje que representan del total	9
Tabla 6 Matriz de priorización de problemas a resolver	10
Tabla 7 Matriz de operacionalización de variables	39
Tabla 8 Flota vehicular propia de la E. T. ROLUESA S.A.C.	47
Tabla 9 Flota vehicular de los concesionarios de la E. T. ROLUESA S.A.C.	47
Tabla 10 Base de datos antes de la variable independiente Lean Service	49
Tabla 11 Base de datos antes de la variable dependiente Competitividad	50
Tabla 12 Presupuesto de inversión	55
Tabla 13 Diagrama de Actividades del Proceso recepción de combustible inicial	63
Tabla 14 Diagrama de Actividades del Proceso alistamiento inicial	64
Tabla 15 Diagrama de Actividades del Proceso despacho inicial	65
Tabla 16 Diagrama de Actividades del Proceso operación en ruta inicial	66
Tabla 17 Diagrama de Actividades del Proceso pago administrativo inicial	67
Tabla 18 Personas que participarán en la implementación del Lean Service	73
Tabla 19 Registro de tarjetas rojas en la oficina	87
Tabla 20 Registro de tarjetas rojas en las unidades vehiculares	88
Tabla 21 Criterio de frecuencia	99
Tabla 22 Registro de elementos necesarios de la oficina	101
Tabla 23 Registro de elementos necesarios de las unidades vehiculares	103
Tabla 24do de rótulos de la oficina	105
Tabla 25 Listado de rótulos de las unidades vehiculares	107
Tabla 26 Formato de inspección semanal de SEIRI	116
Tabla 27 Contenido del trabajo de limpieza en la oficina	117
Tabla 28 Contenido de trabajo de limpieza en las unidades vehiculares	118
Tabla 29 Formato de auditoría 5 S de la oficina del área de operaciones	123
Tabla 30 Lista de verificación de clasificación para la oficina	125
Tabla 31 Lista de verificación de organización para la oficina	126
Tabla 32 Lista de verificación de limpieza para la oficina	127
Tabla 33 Lista de verificación de estandarización para la oficina	128
Tabla 34 Lista de verificación de disciplina para la oficina	129
Tabla 35 Formato de auditoría 5S para la unidad vehicular	130

Tabla 36 Lista de verificación de clasificación para las unidades vehiculares	132
Tabla 37 Lista de verificación de organización para las unidades vehiculares	133
Tabla 38 Lista de verificación de limpieza para las unidades vehiculares	134
Tabla 39 Lista de verificación de estandarización para las unid. vehiculares	135
Tabla 40 Lista de verificación de disciplina para las unidades vehiculares	136
Tabla 41 Resumen de las Auditorías 5S realizadas en la oficina	137
Tabla 42 Resumen de las Auditorías 5S realizadas en las unid. vehiculares	138
Tabla 43 Formato de Inspección vehicular	141
Tabla 44 Estabilización de mejoras comparación antes y después	143
Tabla 45 DAP inicial de Abastecimiento de combustible con tipo de VA	146
Tabla 46 DAP inicial de alistamiento con tipo de valor añadido	147
Tabla 47 DAP inicial de despacho con tipo de valor añadido	148
Tabla 48 DAP inicial de operación en ruta con tipo de valor añadido	149
Tabla 49 DAP de pago administrativo con tipo de valor añadido	150
Tabla 50 DAP inicial de abastecimiento de combustible con oport. de mejora	151
Tabla 51 Formato de mejora de actividad N° 01	152
Tabla 52 Formato de mejora de actividad N° 02	152
Tabla 53 Formato de mejora de actividad N° 03	153
Tabla 54 DAP inicial de alistamiento con oportunidades de mejora	154
Tabla 55 Formato de mejora de actividad N° 04	155
Tabla 56 Formato de mejora de actividad N° 05	155
Tabla 57 Formato de mejora de actividad N° 06	156
Tabla 58 Formato de mejora de actividad N° 07	156
Tabla 59 DAP inicial de despacho con oportunidades de mejora	157
Tabla 60 Formato de mejora de actividad N° 08	158
Tabla 61 Formato de mejora de actividad N° 09	158
Tabla 62 DAP inicial de operación en ruta con oportunidades de mejora	159
Tabla 63 Formato de mejora de actividad N° 10	160
Tabla 64 Formato de mejora de actividad N°11	160
Tabla 65 Formato de mejora de actividad N° 12	161
Tabla 66 Formato de mejora de actividad N° 13	161
Tabla 67 DAP inicial de pago administrativo con oportunidades de mejora	162
Tabla 68 Formato de mejora de actividad N° 14	163
Tabla 69 Formato de mejora de actividad N° 15	163
Tabla 70 Formato de mejora de actividad N° 16	164
Tabla 71 Programación de unidades para abastecimiento de combustible	165

Tabla 72	Tabla de frecuencia de salida de las unidades	169
Tabla 73	Tabla de observación de tiempos de evaluación de mejoras	172
Tabla 74	Evaluación de mejoras	173
Tabla 75	DAP final de abastecimiento de combustible	174
Tabla 76	DAP final de alistamiento	175
Tabla 77	DAP final de despacho	176
Tabla 78	DAP final de operación en ruta	177
Tabla 79	DAP final de pago administrativo	178
Tabla 80	Muestra de control de salidas con frecuencia	179
Tabla 81	Base de datos después de la variable independiente Lean Service	180
Tabla 82	Base de datos después de la variable dependiente Competitividad	181
Tabla 83	Inversiones de Talento Humano	183
Tabla 84	Inversiones en recursos materiales	184
Tabla 85	Análisis Económico-Financiero	185
Tabla 86	Resumen del procesamiento de los casos del Lean Service	187
Tabla 87	Análisis descriptivo del Lean Service	188
Tabla 88	Resumen del procesamiento de los casos de agregación de valor	189
Tabla 89	Análisis descriptivo de agregación de valor	189
Tabla 90	Resumen del procesamiento de los casos de despilfarro	190
Tabla 91	Análisis descriptivo de despilfarro	190
Tabla 92	Resumen del procesamiento de los casos de la Competitividad	191
Tabla 93	Análisis descriptivo de la competitividad	192
Tabla 94	Resumen del procesamiento de los casos de calidad	193
Tabla 95	Análisis descriptivo de calidad del servicio	193
Tabla 96	Resumen del procesamiento de los casos de productividad del servicio	194
Tabla 97	Análisis descriptivo de productividad del servicio	194
Tabla 98	Resumen del procesamiento de los casos de costos del servicio	195
Tabla 99	Análisis descriptivo de costos del servicio	196
Tabla 100	Prueba de normalidad de la Competitividad con Shapiro Wilk	201
Tabla 101	Comparación de medias de competitividad antes y después con T-student	202
Tabla 102	Estadística de prueba T-student para competitividad	203
Tabla 103	Prueba de normalidad de la calidad con Shapiro-Wilk	203
Tabla 104	Comparación de medias de calidad antes y después con Wilcoxon	204
Tabla 105	Estadística de prueba Wilcoxon para calidad del servicio	205
Tabla 106	Prueba de normalidad de la productividad del servicio con Shapiro Wilk	206
Tabla 107	Comparación de medias de productividad antes y después con T-student	206



Tabla 108 Estadística de prueba T-student para productividad	207
Tabla 109 Prueba de normalidad de los costos con Shapiro-Wilk	208
Tabla 110 Comparación de medias de costos antes y después con T-student	209
Tabla 111 Estadística de prueba T-student para costos	209

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ranking de economías más competitivas	2
Figura 2 Ranking de Tasa de Emprendimiento Naciente	3
Figura 3 Diagrama de Ishikawa	4
Figura 4 Pareto de las causas principales	8
Figura 5 Estratificación de problemas principales	10
Figura 6 Los 7 tipos de desperdicios de la filosofía lean	19
Figura 7 Adaptación de la Casa de Producción de Toyota	20
Figura 8 Simbología que se emplea en el Mapa de Flujo de Valor	21
Figura 9 Mapa de Flujo de Valor Inicial de un proceso de check out	22
Figura 10 Mapa de Flujo de Valor Final de un proceso de check out	23
Figura 11 Organigrama de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.	43
Figura 12 Valores corporativos de la E. T. ROLUESA S.A.C.	44
Figura 13 Mapa de recorrido de la E.T. ROLUESA S.A.C.	46
Figura 14 Tarifario de la E.T. ROLUESA S.A.C.	46
Figura 15 Logotipo de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.	48
Figura 16 Evaluación inicial de las 5'S en la oficina del área de operaciones	51
Figura 17 Nivel de oportunidades de mejora en la oficina del área de operaciones	52
Figura 18 Evaluación inicial de las 5 S de las unidades vehiculares	52
Figura 19 Nivel de oportunidades de mejora en las unidades vehiculares	53
Figura 20 Cronograma de ejecución del Lean Service	54
Figura 21 Diagrama de flujo del proceso abastecimiento de combustible	57
Figura 22 Diagrama de flujo del proceso alistamiento	58
Figura 23 Diagrama de flujo del proceso de despacho	59
Figura 24 Diagrama de Flujo del proceso operación en ruta	60
Figura 25 Diagrama de flujo del proceso de pago administrativo	61
Figura 26 VSM inicial del servicio de transportes de la E.T. ROLUESA S.A.C.	68
Figura 27 VSM inicial con propuestas de mejora	70
Figura 28 Afiche 5 S	74
Figura 29 Fotografía de la primera charla 5 S	75
Figura 30 Organigrama del comité de aplicación de las 5 S	76
Figura 31 Desarrollo de la capacitación de los trabajadores	77
Figura 32 Cronograma de ejecución de la implementación de las 5 S	78
Figura 33 Anuncio oficial del inicio del proyecto 5 S	79
Figura 34 Afiche alusivo a las 5 S	80
Figura 35 Oficina del área de operaciones	81

Figura 36 Unidad vehicular de la E.T. ROLUESA S.A.C.	81
Figura 37 Criterios de clasificación de elementos	82
Figura 38 Modelo de tarjeta roja	83
Figura 39 Aplicación de la tarjeta roja en la oficina	83
Figura 40 Aplicación de la tarjeta roja en la unidad vehicular A7C-732	85
Figura 41 Distribución de áreas de la oficina	86
Figura 42 Agrupación temporal de elementos de la oficina	97
Figura 43 Agrupación temporal de elementos de las unidades vehiculares	97
Figura 44 Cúmulo de elementos desechados de la oficina	98
Figura 45 Agrupación temporal de elementos de las unidades vehiculares	98
Figura 46 Criterio de Frecuencia	99
Figura 47 Criterio 3F	100
Figura 48 Rótulos a colocar	104
Figura 49 Clasificación de rótulos de colores	107
Figura 50 Señales de seguridad en la oficina	108
Figura 51 Líneas diagonales de orden	108
Figura 52 Sobres semáforo	109
Figura 53 Antes y después de Seiton en la oficina	110
Figura 54 Antes y después de Seiton en las unidades vehiculares	111
Figura 55 Fotografía antes del Seiso de la oficina	112
Figura 56 Fotografía antes del Seiso de la unidad vehicular	112
Figura 57 Realización de limpieza en la oficina	113
Figura 58 Realización de limpieza a la unidad vehicular	113
Figura 59 Antes y después de Seiso en la oficina	114
Figura 60 Antes y después de Seiso en las unidades vehiculares	114
Figura 61 Campaña "Principio de los 3 NO"	119
Figura 62 Resultados de la auditoría 3 S's en la oficina	120
Figura 63 Comparación de las 3 S's inicial y actual en la oficina	120
Figura 64 Resultados de la auditoría 3 S en las unidades vehiculares	121
Figura 65 Comparación de las 3 S inicial y actual en las unidades vehiculares	121
Figura 66 Resultados de las 3 S colocado en la oficina	122
Figura 67 Evolución de las 5S según auditorías en la oficina	137
Figura 68 Evolución de cada "S" según auditoría en la oficina	138
Figura 69 Evolución de las 5S según auditorías en las unidades vehiculares	139
Figura 70 Evolución de cada "S" según auditoría en las unidades vehiculares	139
Figura 71 Evolución global de las 5S según auditoría	140

Figura 72 Los 8 pasos del estudio de métodos	144
Figura 73 Procesos seleccionados para la estandarización	145
Figura 74 Comunicado de mejora	165
Figura 75 Distribución de áreas con mejora	166
Figura 76 Nueva fuente de abastecimiento de agua	167
Figura 77 Organización de escritorio de supervisor de flota	171
Figura 78 VSM final del servicio de transporte de la E.T. ROLUESA S.A.C.	182
Figura 79 Comparación antes y después del Lean Service	197
Figura 80 Comparación antes y después de agregación de valor	198
Figura 81 Comparación antes y después de despilfarro	198
Figura 82 Comparación antes y después de la competitividad	199
Figura 83 Comparación antes y después de calidad	199
Figura 84 Comparación antes y después de productividad	200
Figura 85 Comparación antes y después de costos	200

## RESUMEN

La presente investigación se desarrolló con el objetivo general de determinar cómo la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., luego de la identificación de las causas que originan este problema, y teniendo como la mejor solución de ingeniería para mejorar la competitividad dentro de esta empresa, la metodología Lean, a través del Lean Service.

Esta investigación ha sido elaborada a través del método hipotético deductivo, el tipo de investigación según el fin que persigue es aplicada; según su carácter, explicativa; y según su naturaleza, cuantitativa. Por otro lado, el diseño de investigación es experimental del tipo cuasi-experimental y por su alcance temporal longitudinal. La unidad de análisis es el servicio de transporte público urbano brindado por la E.T. ROLUESA S.A.C., la población es este servicio durante 1 mes, es censal por lo que la muestra es igual a la población y no existe muestreo, como criterio de inclusión se tiene la población comprendida entre los días lunes y viernes. La técnica de recolección de datos fue la observación y su instrumento las fichas de registros de datos. Se llevó a cabo la aplicación del Lean Service en 6 fases: diagnóstico y formación, diseño del plan de mejora, lanzamiento, estabilización de mejoras, estandarización y servicio continuo.

Con la aplicación del Lean Service se obtuvo el incremento de la competitividad en un 104%, teniendo como índice de competitividad antes de 279.5 y después de 569.8, teniendo una diferencia de 290.3. Además, estadísticamente se obtuvo un valor de prueba (p) de 0.000 corroborando el resultado. Concluyendo de esta forma que la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Palabras claves: Lean, Servicio y Competitividad.

## **ABSTRACT**

The present research was developed with the general objective of determining how the application of the Lean Service improves the competitiveness of the ROLUESA SAC Transport Company, after identifying the causes that originate this problem, and having as the best engineering solution to improve the competitiveness within this company, the Lean methodology, through the Lean Service.

This research has been elaborated through the hypothetical deductive method, the type of research according to the purpose pursued is applied; according to its character, explanatory; and according to its nature, quantitative. On the other hand, the research design is experimental of the quasi-experimental type and due to its longitudinal temporal scope. The unit of analysis is the urban public transport service provided by the E.T. ROLUESA S.A.C., the population is this service for 1 month, is census so the sample is equal to the population and there is no sampling, as a criterion of inclusion is the population between Monday and Friday. The technique of data collection was the observation and its instrument the records of data records. The application of the Lean Service was carried out in 6 phases: diagnosis and training, design of the improvement plan, launch, stabilization of improvements, standardization and continuous service.

With the application of the Lean Service the increase in competitiveness was obtained by 104%, having as an index of competitiveness before 279.5 and after 569.8, having a difference of 290.3. In addition, statistically a test value ( $p$ ) of 0.000 was obtained, corroborating the result. Concluding in this way that the application of the Lean Service improves the competitiveness of the Transport Company ROLUESA S.A.C.

Keywords: Lean, Service and Competitiveness.

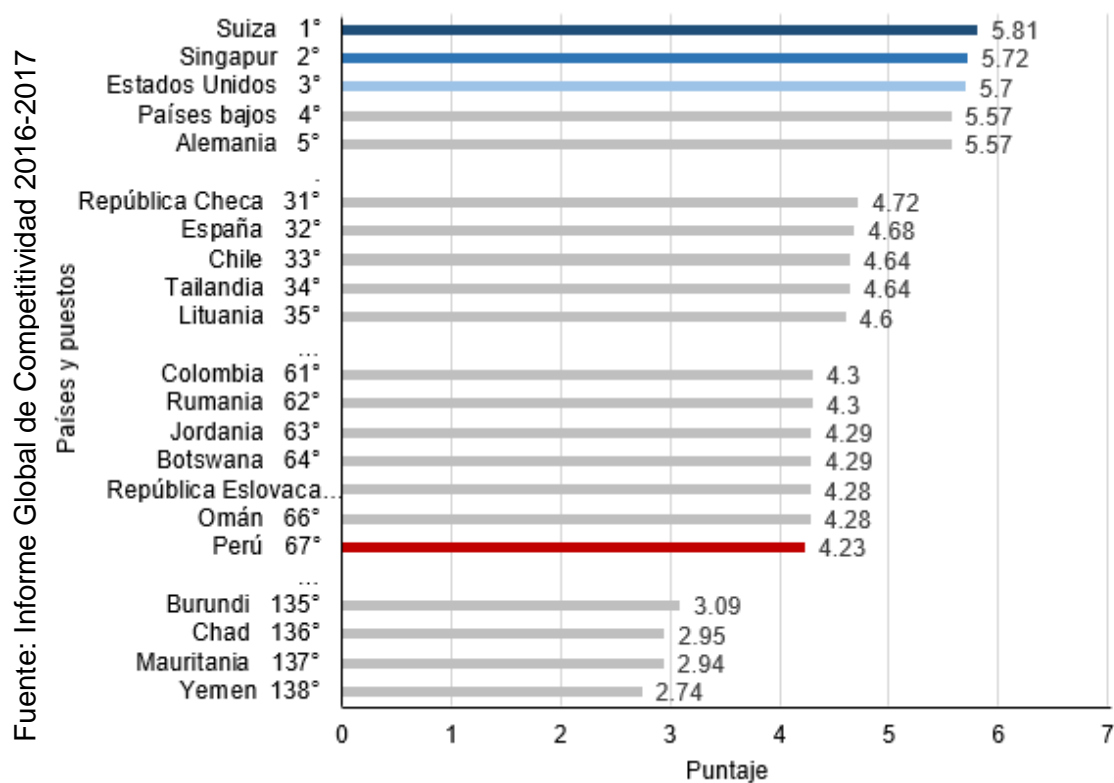
## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Realidad Problemática

La población mundial se incrementa cada año, y con ello también las oportunidades de negocio, por lo que el número de empresas también aumenta y estas para mantenerse en el mercado deben buscar ser más competitivas.

La competitividad es a nivel mundial un tema fundamental, cada país busca sobresalir ante los demás haciendo que sus organizaciones cada vez sean más eficientes y con ello mejorar la economía nacional. El Foro Económico Mundial (World Economic Forum – WEF) indicó en el último Informe Global de Competitividad 2016-2017 que Suiza posee la economía más competitiva, el segundo puesto lo tiene Singapur y el tercero Estados Unidos (Figura 1).

Figura 1



Ranking de economías más competitivas

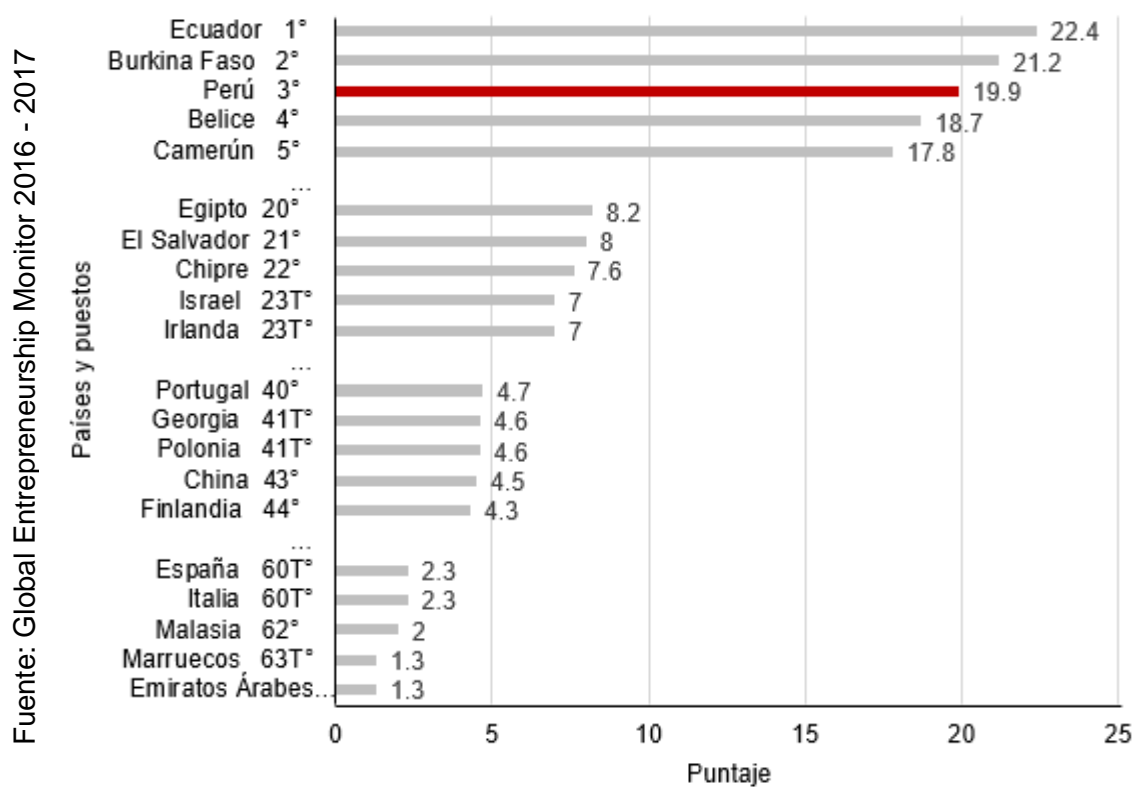
Además, según este mismo informe, Perú se encuentra en el puesto 67 de las economías más competitivas, mejorando en 2 posiciones con respecto al anterior informe. Para haber logrado esto necesitó mejorar sus cimientos como la institucionalidad, la salud y educación básica, la educación superior y capacitación,



la eficiencia del mercado laboral, preparación tecnológica y la sofisticación empresarial. Asimismo, también se indicó que los agentes que dificultan hacer negocios en el Perú son la burocracia gubernamental, la corrupción, la inseguridad, normas tributarias, entre otras.

El Perú es considerado uno de los países más emprendedores gracias a la creatividad de los peruanos, quienes buscan sobresalir ante sus competidores. Según el Reporte Global Entrepreneurship Monitor 2016 - 2017, basados en 64 economías del mundo, el Perú se encuentra en el puesto 3 en lo que se refiere a la tasa de emprendimiento naciente (Figura 2). Lo que ayuda a que el país sea cada vez más competitivo.

Figura 2



Ranking de Tasa de Emprendimiento Naciente

La Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. brinda el servicio de transporte público urbano al usuario limeño desde el distrito de San Martín de Porres hasta Ate, contando con la ruta N° 2413. Actualmente esta empresa brinda un servicio de baja calidad, los costos del servicio son elevados y la productividad no es la ideal, afectando todo esto a la competitividad. Además, sus principales competidores

como son la Empresa de Transportes y Servicios la Gran Estrella S.A. C. y la Empresa de Transportes de Servicios Múltiples Nueva Estrella S.A.C. tienen mayor acogida por parte de los usuarios, lo cual afecta directamente a la competitividad de la empresa. Por otro lado, los problemas que presentan la empresa abarcan tanto el área administrativa como la operativa.

Este problema que es la baja competitividad, tiene diversas causas y para poder identificarlas y separarlas en grupos se ha realizado el Diagrama de Ishikawa, empleando las 6M que son Mano de Obra, Materia prima, Maquinaria, Medio ambiente, Método y Medición, lo cual se muestra en la Figura 3.

Figura 3

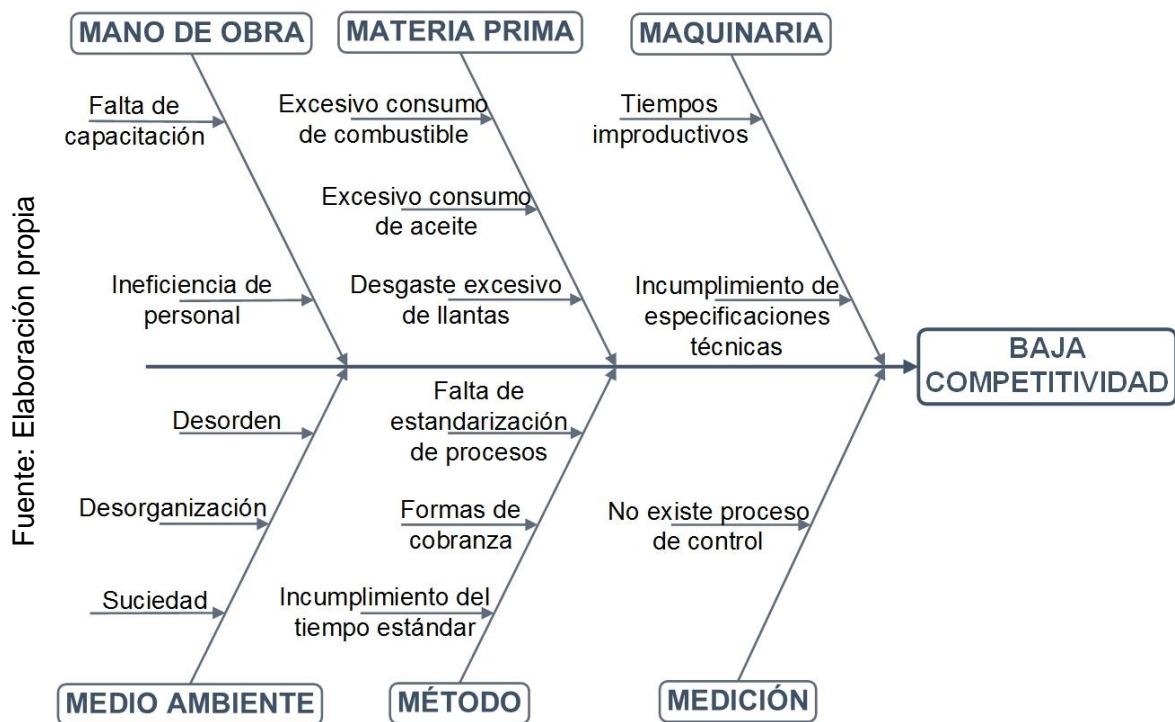


Diagrama de Ishikawa

En la Figura 3 se puede observar el diagrama de Ishikawa, el cual se realizó para analizar el problema principal de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. a través de la identificación de causas para cada una de las 6M, siendo en total 14 causas identificadas, el cual ocasionan el problema principal de la empresa que es la baja competitividad.

Tabla 1

	<b>CÓDIGO</b>	<b>CAUSAS PRINCIPALES</b>
Fuente: Elaboración propia	<b>C1</b>	Falta de capacitación
	<b>C2</b>	Ineficiencia de personal
	<b>C3</b>	Excesivo consumo de combustible
	<b>C4</b>	Excesivo consumo de aceite
	<b>C5</b>	Desgaste excesivo de llantas
	<b>C6</b>	Tiempos improductivos
	<b>C7</b>	Incumplimiento de especificaciones técnicas
	<b>C8</b>	Desorden
	<b>C9</b>	Desorganización
	<b>C10</b>	Suciedad
	<b>C11</b>	Falta de estandarización de procesos
	<b>C12</b>	Formas de cobranza no definidas
	<b>C13</b>	Incumplimiento del tiempo estándar
	<b>C14</b>	No existe proceso de control

Código de las causas principales

En la Tabla 1, código de las causas principales, se encuentra enlistada las 14 causas principales obtenidas del Diagrama de Ishikawa, las cuales tienen asignado un código, el cual está conformado empezando por la letra “C” seguido de un número de orden.

La Tabla 1 servirá como leyenda para la matriz de correlación, la cual se realiza a fin de cuantificar o valorar las causas, pudiéndose observar en la Tabla 2. Para esta matriz se utilizó 2 valores “1” que indica que las causas de las columnas influyen en las que están en filas, y “0” que indica que no tienen relación. Y a partir de la suma total de las filas se obtiene la valoración de cada causa y con ello el % que representa del total.

Tabla 2

Cod	Causa	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	Puntaje	% Ponderado
<b>C1</b>	Falta de capacitación	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1.2%
<b>C2</b>	Ineficiencia de personal	1	-	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	5	5.9%
<b>C3</b>	Excesivo consumo de combustible	1	1	-	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	5.9%
<b>C4</b>	Excesivo consumo de aceite	1	1	0	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3.5%
<b>C5</b>	Desgaste excesivo de llantas	1	1	0	0	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3.5%
<b>C6</b>	Tiempos improductivos	1	1	0	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	12	14.1%
<b>C7</b>	Incumplimientos con especificaciones técnicas	1	1	1	0	0	0	-	1	1	1	1	0	0	1	8	9.4%
<b>C8</b>	Desorden	1	1	0	0	0	0	0	-	1	1	1	0	0	1	6	7.1%
<b>C9</b>	Desorganización	1	1	0	0	0	0	0	1	-	1	1	0	0	1	6	7.1%
<b>C10</b>	Suciedad	1	1	0	0	0	0	0	1	1	-	1	0	0	1	6	7.1%
<b>C11</b>	Falta de estandarización de procesos	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	-	0	1	1	9	10.6%
<b>C12</b>	Formas de cobranza no definidas	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	-	0	1	5	5.9%
<b>C13</b>	Incumplimiento del tiempo estándar	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	-	1	9	10.6%
<b>C14</b>	No existe proceso de control	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	-	7	8.2%
																<b>85</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Matriz de correlación de las causas principales

A partir de la Tabla 2, matriz de correlación, se obtuvo que C6; es decir, los tiempos improductivos, es el que tiene mayor relación con las demás causas obteniendo un puntaje de 12, representando el 14.1% del total, seguido de C11 que es la falta de estandarización de procesos, que obtuvo un puntaje de 9, representando el 10.6% del total. Y a partir de todos estos datos obtenidos de la Tabla 2, se realizó 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 3 conteniendo todos los datos del desarrollo del Pareto, donde F es frecuencia y F(a) es Frecuencia acumulada.

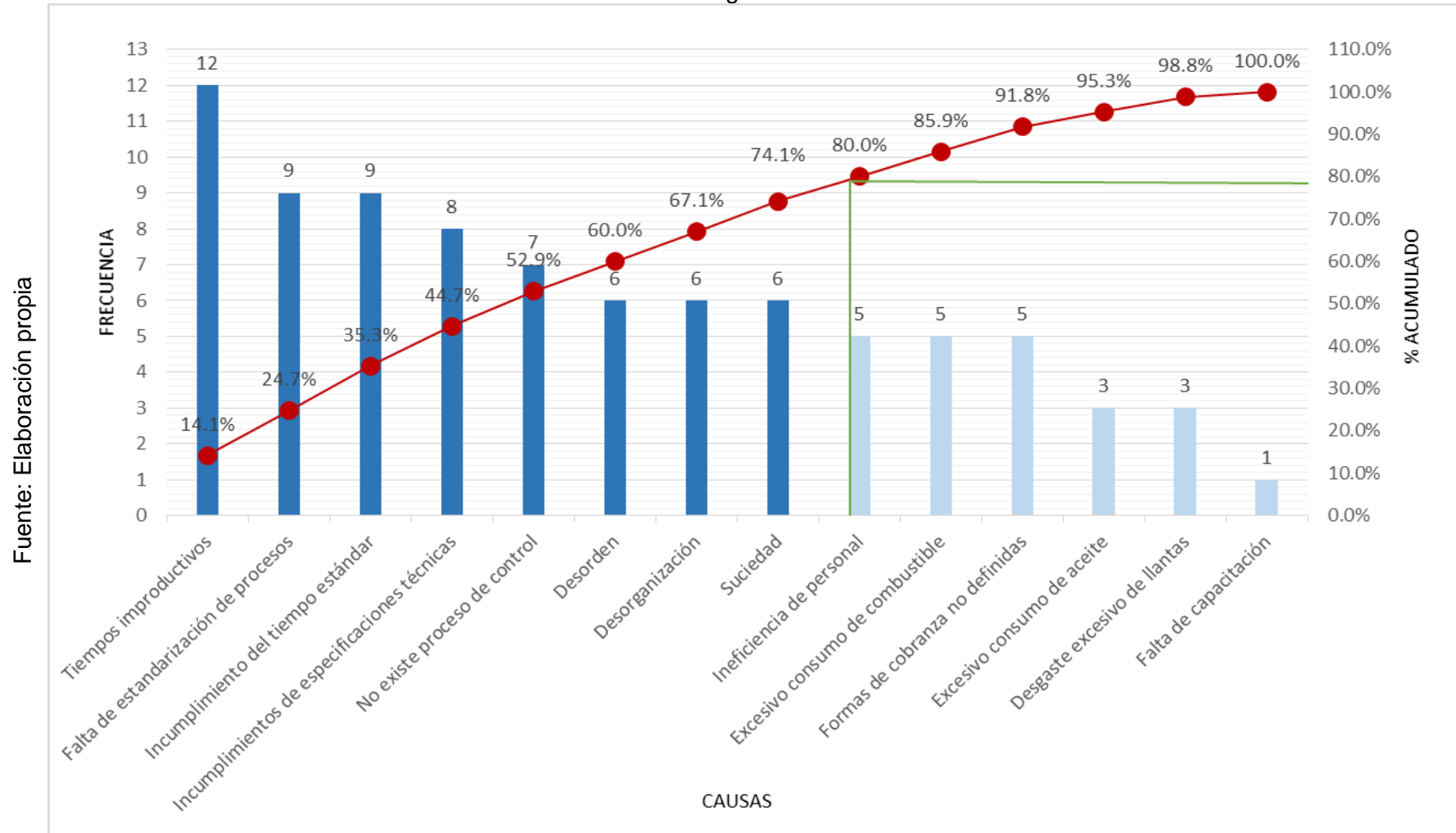
Tabla 3

CÓD.	CAUSA	F	F(a)	%	% ACUMULADO
C6	Tiempos improductivos	12	12	14.1%	14.1%
C11	Falta de estandarización de procesos	9	21	10.6%	24.7%
C13	Incumplimiento del tiempo estándar	9	30	10.6%	35.3%
C7	Incumplimientos de especificaciones técnicas	8	38	9.4%	44.7%
C14	No existe proceso de control	7	45	8.2%	52.9%
C8	Desorden	6	51	7.1%	60.0%
C9	Desorganización	6	57	7.1%	67.1%
C10	Suciedad	6	63	7.1%	74.1%
C2	Ineficiencia de personal	5	68	5.9%	80.0%
C3	Excesivo consumo de combustible	5	73	5.9%	85.9%
C12	Formas de cobranza no definidas	5	78	5.9%	91.8%
C4	Excesivo consumo de aceite	3	81	3.5%	95.3%
C5	Desgaste excesivo de llantas	3	84	3.5%	98.8%
C1	Falta de capacitación	1	85	1.2%	100.0%
		85		100%	

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo del Pareto de las causas principales

Figura 4



Pareto de las causas principales

De la Figura 4, Pareto de las causas principales, se puede observar que son 8 las causas principales que originan el problema de baja competitividad en la empresa y estos son los tiempos improductivos (14.1%), falta de estandarización de procesos (10.6%), incumplimiento del tiempo estándar (10.6%), incumplimiento de especificaciones técnicas (9.4%), no existe proceso de control (8.2%), desorden (7.1%), desorganización (7.1%) y suciedad (7.1%).

Además, se procedió a realizar la estratificación de las causas, agrupándolas en 3 estratos: Gestión, Procesos y Mantenimiento. El desarrollo de esta matriz está en la Tabla 4 y 5, y en la Figura 5 se puede observar en sí la estratificación.

Tabla 4

COD	CAUSA	ESTRATO	F
C1	Falta de capacitación	Gestión	1
C2	Ineficiencia de personal	Gestión	5
C3	Excesivo consumo de combustible	Mantenimiento	5
C4	Excesivo consumo de aceite	Mantenimiento	3
C5	Desgaste excesivo de llantas	Mantenimiento	3
C6	Tiempos improductivos	Procesos	12
C7	Incumplimientos con especificaciones técnicas	Gestión	8
C8	Desorden	Gestión	6
C9	Desorganización	Gestión	6
C10	Suciedad	Gestión	6
C11	Falta de estandarización de procesos	Procesos	9
C12	Formas de cobranza no definidas	Procesos	5
C13	Incumplimiento del tiempo estándar	Procesos	9
C14	No existe proceso de control	Procesos	7

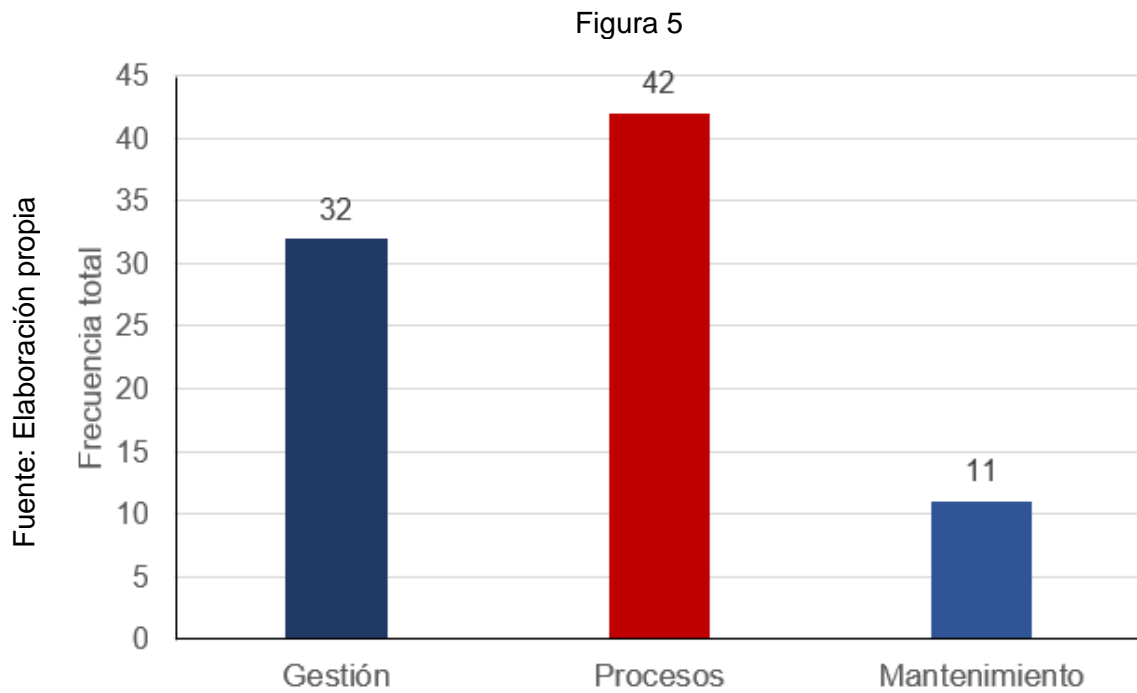
Fuente: Elaboración propia

Datos para la estratificación de las causas principales

Tabla 5

ESTRATO	FRECUENCIA TOTAL	% TOTAL
Gestión	32	37.65%
Procesos	42	49.41%
Mantenimiento	11	12.94%
	85	100.00%

Estratos con su frecuencia total y el porcentaje que representan del total



Estratificación de problemas principales

En la figura 5 se observa la estratificación de los problemas principales, obtenido a partir de la Tabla 4 y Tabla 5. Aquí se obtiene que es Procesos quien tiene mayor frecuencia; por lo tanto, es a quien se le tiene que dar solución; 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 14 y no de la valoración.

Tabla 6

Fuente: Elaboración propia

Consolidado de problemas por área	Mano de obra	Materia prima	Maquinaria	Medio ambiente	Método	Medición	Nivel de criticidad	Frecuencia total	Tasa porcentual de la frecuencia	Impacto	Calificación	Priorización
Gestión	2	0	1	3	0	0	Alto	6	42.9%	7	42	2
Procesos	0	0	1	0	3	1	Bajo	5	35.7%	9	45	1
Mantenimiento	0	3	0	0	0	0	Alto	3	21.4%	8	24	3
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>14</b>	<b>100.0%</b>			

Matriz de priorización de problemas a resolver



En la Tabla 6, se dio a cada estrato un impacto del 1 al 10, de esto se obtiene que el área de Procesos en la prestación del servicio obtuvo mayor calificación obteniendo 45 puntos, coincidiendo con lo obtenido en la estratificación; por lo tanto, es a quien se le tiene que dar priorización para encontrar un método de ingeniería que ayude a resolver los problemas dentro de esta área.

Por lo cual se dará solución a las causas que pertenecen al 80:20, dando énfasis a los que pertenecen al estrato Procesos, las cuales son 5: tiempos improductivos, falta de estandarización de procesos, formas de cobranza no definidas, incumplimiento del tiempo estándar y la inexistencia de proceso de control, además de incumplimiento de especificaciones técnicas, desorden, desorganización y suciedad que pertenecen al estrato gestión. Por tal fin, se tomó como alternativa viable la aplicación de la filosofía Lean a través del modelo Lean Service como la mejor alternativa de solución.

## **1.2. Trabajos Previos**

CABRERA, Hugo. Propuesta de mejora de calidad mediante la implementación de técnicas Lean Service en el área de servicio mecánico de una empresa automotriz. Tesis (Título de Ingeniería Industrial) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima – Perú (2016). Esta investigación tuvo como fin la implementación de la filosofía Lean en la empresa automotriz “Deasur Motors” y la obtención de sus beneficios a través de sus herramientas y técnicas Hoshin Kanri, Mapa de Flujo de Valor (VSM), 5'S, Trabajo estandarizado, sistema de sugerencias y control visual. Esta tesis es de tipo aplicada, descriptiva y cuantitativa, empleando como técnicas de recolección de datos la observación directa a través de las fichas de recolección de datos. Concluye en que la implementación del Lean Service mejora la calidad en una empresa de servicios como Deasur Motors, mejorando el tiempo de espera en recepción de 133.37 a 32.49 min, es decir, una reducción de 75.64%, además se mejoró la utilización de recursos de un 100 a 81%, reduciendo en 19% y los ingresos incrementaron en un 36%, dado que antes de la implementación del Lean se tuvo una media de ingreso diario de S/.814.7 y luego de S/.1105.7 solo para el servicio de afinamiento de motor. Aporta a la presente investigación la metodología empleada y sus distintas herramientas.

VEGA, Jimena. Análisis de los efectos de la implementación de la metodología Lean Service para el mejoramiento de los servicios que presta la Unidad de Bienes de la Dirección Administrativa del servicio integrado de Seguridad ECU911. Tesis (Magíster en Sistemas de Gestión Integral) Universidad Central de Ecuador. Quito – Ecuador (2016). La investigación tuvo como finalidad implementar la metodología Lean Service en la Unidad de Bienes de la Dirección Administrativa del servicio integrado de Seguridad ECU911 a través del análisis y redefinición de procesos, la estandarización de actividades y reducción de fuentes de desperdicio en procesos de operación, todo ello para mejorar la prestación del servicio. Además, se consideró a todo el personal de cada una de las áreas para la presente investigación. Esta tesis es de tipo descriptiva, se emplearon como técnicas de recolección de datos revisión documental, encuesta, entrevista y observación directa. Concluye en que la implementación del Lean Service mejora la efectividad promedio de los procesos del 21.63% a 76.38%, principalmente gracias al enfoque por procesos y a la eliminación de los desperdicios, además se disminuiría en 49.29% el tiempo promedio actual que se emplea en la ejecución de procesos y mejoraría en un 151.25% la productividad del personal. Por otro lado, esta tesis aporta para la presente investigación los métodos y técnicas de investigación empleados como la revisión documental, y la observación.

CIFUENTES, Luz. Propuesta de una metodología de Lean Service a través de las herramientas de Lean Manufacturing para mejorar el proceso del servicio al cliente en una empresa de traslado de dinero. Tesis (Magíster en diseño y gestión de procesos) Universidad de la Sabana. Bogotá – Colombia (2015). Esta investigación tuvo como fin plantear una metodología de adecuación de las herramientas del lean manufacturing a una empresa de servicios, en este caso de traslado de dinero, para mejorar con ello la satisfacción de sus clientes. Se empleó el AHP, Proceso Analítico Jerárquico, para seleccionar las herramientas lean más apropiadas para este tipo de empresa, las herramientas a emplear fueron la eliminación de residuos, inclusión de trabajadores multitarea con empoderamiento, autonomía y autocontrol, mapeo de flujos de procesos y cadena de valor, y la estandarización de procesos; todo esto a través de 6 etapas que incluyen 15 pasos. El tipo de investigación es aplicada, explicativa y cuantitativa, se empleó como técnica de recolección de datos la encuesta mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple. Concluyó en que

a través de la implementación de herramientas lean se optimizó el tiempo de espera de atención de una solicitud, reclamo o queja de 34 a 17 días, se redujo el tiempo de atención de una petición de relación de giros de 1 hora a 10 minutos, se disminuyó el tiempo de atención de otros procesos de 8 a 3 días. Teniendo como resultado luego de aplicar el Kaisen según la encuesta aplicada a los clientes un incremento de 4.38 a 4.49 en la rapidez de la respuesta y a la vez en la satisfacción de los clientes según la escala de Likert. Sirviendo como buena guía en lo que respecta a la metodología de implementación para la presente investigación.

CORTEZ, Sandra. Estrategias de calidad como instrumento para el desarrollo de la competitividad de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Trujillo. Tesis (Doctor en Administración) Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo - Perú (2015). Esta investigación tuvo como finalidad determinar cómo incide las estrategias de la calidad en el desarrollo de la competitividad de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Trujillo. El método empleado para esta tesis es descriptivo-explicativo, de diseño no experimental transaccional, como técnica de recolección de datos se empleó la encuesta y su instrumento cuestionario. Concluyó en que con la estrategia de calidad se intensificará la mejora continua, la comunicación entre colaborador y empleador, la comunicación interna y la satisfacción de los clientes lo que permite mejorar la competitividad. Además, los resultados de la encuesta obtuvieron que el 100% quiere aplicar estrategias de calidad, un 40% para enfrentar a la competencia, un 30% para conservar a los clientes y el otro 30% para cumplir con las expectativas de los clientes. Además, las estrategias de calidad hacen que se ponga énfasis a la mejora continua, la eficiencia, la relación trabajador-empleador, la comunicación y la satisfacción del cliente, lo que permite su permanencia en el mercado y sobre salir ante los demás. Ya que esta tesis es de diseño no experimental transversal, ayuda a entender claramente en qué consiste.

GONZÁLEZ, Cristian. Propuesta de un modelo de Gestión Estratégica del pedido en una asociación mediante consorcio de Mypes del sector metalmeccánico de Villa El Salvador para la mejora de la competitividad y un crecimiento sostenido. Tesis (Título de Ingeniería Industrial) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima - Perú (2015). Esta investigación tuvo como propósito lograr que las Mypes puedan abastecer la demanda y esto mediante una gestión estratégica que involucre

trabajar en equipo. Esta tesis fue cuantitativa, para ello se empleó la técnica de encuesta la cual se aplicó a 40 empresas mediante el muestreo aleatorio simple y el periodo de recolección de datos fue de 21 de enero a 9 de febrero de 2013. El cual concluyó que con esa gestión las Mypes mejorarían su competitividad al estar a nivel de las grandes empresas; sin embargo, la desconfianza entre los microempresarios dificulta la gestión. El 59% de las mypes basan su estrategia en costos y el 43% tiene como objetivo a largo plazo el crecimiento empresarial. Brindando a la presente investigación las distintas herramientas empleadas como los flujogramas, SIPOC e indicadores.

MEDINA, Cinthya. Soluciones Lean para incrementar la calidad del servicio de la Unidad de Extensión Ingeniería – UDEP. Tesis (Título de Ingeniería Industrial y de Sistemas) Universidad de Piura sede Lima. Lima – Perú (2015). La investigación tuvo como finalidad la realización de propuestas para mejorar la calidad del servicio de la Unidad de Extensión de Ingeniería de la Universidad de Piura, sede Lima. El tipo de investigación fue descriptivo y aplicativo, se emplearon técnicas como encuestas y entrevistas tanto personal como por vía digital. Para el desarrollo de esta tesis se reconoció los puntos de mejora y en base a ello se propuso soluciones. Empleando así las herramientas Lean 5'S Office, estandarización de operaciones y ordenamiento digital. La cual concluyó en que se logró mejorar la calidad del servicio, reduciendo en 10% el tiempo de proceso de entrega de material y en 50% el número de quejas y con la continua aplicación del Lean estos indicadores podrían llegar a 0. Otorgando esencialmente esta tesis a la presente investigación la metodología que empleó para realizar el diagnóstico.

ROSALES, Arnaldo. Gestionar la calidad por procesos para mejorar la competitividad en la empresa Global Plastic S.A.C. Los Olivos, 2015. Tesis (Título de Ingeniería Industrial) Universidad César Vallejo. Lima – Perú (2015). Esta tesis tuvo como finalidad establecer cómo la gestión de calidad por procesos del área de inyectado mejora la competitividad en la empresa Global Plastic S.A.C. Esta investigación fue de tipo aplicada, descriptivo, explicativo, cuantitativa y por su alcance temporal longitudinal diacrónico y tuvo un diseño pre-experimental. Esta tesis concluyó en que la competitividad se ve incrementada a través de una buena gestión de la calidad, obteniendo como resultados numéricos una mejora en la

competitividad teniendo como media antes 2,393.49 y después 2,584.94, en lo que se refiere a la productividad (productos sobre insumos), antes su media era 1.74503 y después 1.747, asimismo para los costos total (costo de producción más costo de distribución) se tenía una media antes de 0.73079 y después 0.67642. Ya que la presente tesis es cuantitativa y empleó métodos de análisis de datos descriptivos e inferenciales, servirán de base para la realización de la presente investigación.

GUEVARA, Esteban y RON PAZ, Jorge. Aplicación de la metodología Lean Service para el mejoramiento de la atención al cliente, caso aplicativo talleres AUTOREPAIR. Tesis (Bachiller en Ingeniería Mecánica Automotriz) Universidad Internacional del Ecuador. Quito - Ecuador (2014). La finalidad de esta investigación fue realizar un previo estudio y la aplicación del Lean Service con el fin de mejorar la relación entre usuarios y el taller AUTOREPAIR, y con ello fidelizar a los clientes. Esta tesis fue de tipo exploratoria y aplicada, las técnicas de recolección de datos que se emplearon fueron observación directa y encuesta a través de los instrumentos ficha de registro de datos y cuestionario. Las herramientas Lean empleadas fueron la Administración de la Calidad Total (TQM), optimización de los procesos actuales a través de parámetros y control, la Gestión de Proveedores y uniformidad de los canales de comunicación. El cual concluyó en que con esta implementación se logró mejorar la atención del cliente, reduciendo el tiempo de reparación de vehículos y colisiones en un 9.57% y 10.84% respectivamente, lo que implica la reducción de los costos en el mismo porcentaje, dado que en el análisis se tiene que por cada segundo de operación de AUTOREPAIR se tiene un costo de 0.0048444 dólares, además con una mejora continua y manteniendo una comunicación efectiva, se lograría mejorar aún más. Esta tesis proporciona a la presente investigación otro enfoque de la aplicación de las herramientas Lean al servicio, además los resultados han sido evaluados cuantitativamente, siendo de gran utilidad la técnica de observación directa.

SOLARI, Luis. Mejora de la competitividad en una empresa de servicios aeroportuarios a partir de la innovación de procesos en sus operaciones. Tesis (Magíster en Gestión y Políticas de la innovación y tecnología) Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú (2013). La investigación tuvo como finalidad evaluar en los almacenes de la empresa Talma Servicios Aeroportuarios

la innovación de los procesos para mejorar la competitividad. El tipo de investigación empleado es descriptiva y de naturaleza cuantitativa, el enfoque es interdependiente. Se llevó a cabo desarrollando una plataforma de control de operaciones que abarque el control de operaciones, la gestión de recursos, horas extras y permita el incremento de la productividad. Como indicadores de mejora se obtuvo que se mejoró de 86 a 100% la exactitud de inventario, se redujo el costo por mano de obra, reduciendo personal de 149 a 124 gracias a la introducción del tablero de control; además, gracias a este tablero también se redujo en 30% el costo por horas extras y en un 50% el costo de asignación de personal en feriados u horarios de descanso; el índice de rotación disminuyó de 7.5 a 2.3; y además, se mejoró la productividad en un 11%. Concluyó en que la innovación de procesos en la empresa conlleva a la mejora de la competitividad. Aportando a la presente investigación el desarrollo del diagnóstico de la empresa y la estrategia que se empleó para mejorar.

VALENCIA, Jessica y GIRALDO, Milena. Diseño e Implementación de un programa de mejoramiento continuo basado en Lean Service aplicado a la fundación Visión para un Nuevo Mundo ONG. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial) Universidad de San Buenaventura Seccional Cali. Cali – Colombia (2012). Esta investigación tuvo como fin realizar el diseño e implementación de un mejoramiento continuo a través de un programa basado en las herramientas Lean en la Fundación Visión para un Nuevo Mundo ONG para lograr optimizar los indicadores de la compañía y de esta manera los recursos, la calidad laboral, la seguridad laboral y obtener una mayor posición en el mercado. El tipo de investigación fue descriptivo y explicativo y los métodos de análisis de datos fueron deductivos, inductivos y de síntesis, las técnicas de recolección de datos fueron entrevistas, encuestas y observación directa. Aquí se empleó las herramientas Lean denominadas reporte A3, matriz QFD y los 5 ¿Por qué? Esta investigación concluye en que se logró incrementar la satisfacción del cliente de 83.66% a 84.56% un resultado mínimo, debido a la variabilidad de los datos; sin embargo, con un mejor estudio, esta cifra incrementaría, además señala que el éxito de esta aplicación está en el liderazgo. Se empleó los tiempos para corroborar en sus resultados la mejoría, comparando el antes y después, siendo de gran utilidad para la presente investigación.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Lean Service**

La filosofía lean busca la eliminación de las mudas de los procesos para crear valor, de tal manera que ofrezca bienes y servicios que se ajusten más a lo que desea el cliente, más rápido y con un costo más bajo (LACCEI, 2010, p. 3).

El pensamiento lean brinda un método para lograr las actividades sin interrupción, cada vez que alguien las solicite, y al mismo tiempo desarrollarlas de manera más eficiente. Es decir, hacer más con menos recursos, proporcionando además una retroalimentación inmediata de los esfuerzos para convertir los desperdicios en valor (Jones y Womack, 2012, p. 18).

El lean manufacturing es un método que tiene por finalidad eliminar los desperdicios a través del empleo de herramientas como TPM, 5'S, SMED, Kanban, etc., los cuales se desarrollaron principalmente en Japón. Además, sus pilares son la mejora continua, la eliminación de los despilfarros, el control de la calidad total, la participación activa de los trabajadores y el uso de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor (Radajell y Sánchez, 2010, p. 1).

Hernández (2012, p. 26) indicó que la filosofía "Lean" guía a un panorama constituido de la cultura y estrategia para atender al cliente con bajo costo y tiempo de entrega, con alta calidad, produciendo cabalmente lo que él desea en el tiempo y lugar exacto. Y es el cliente quien decide si el servicio o producto que se entrega tiene valor o no; y todo esto mediante la eliminación de los desperdicios en todos los procesos de una empresa.

Por otro lado, Quesada, Buehlmann y Arias indicaron que el pensamiento Lean está enfocado a la creación de valor agregado ya sea en productos como en servicios y en la disminución de los desperdicios. Encontrándose en el área de servicios desperdicios como largos tiempos de espera a los clientes, excesiva documentación, cargos involuntarios excesivos, entre otros. (2016, p. 1).

#### **1.1.3.1. Desperdicios según el pensamiento Lean**

Según Jones y Womack (2012, p. 23), la muda o desperdicios es todo aquello que realiza el hombre que no crea valor, pero consume recursos. Estos desperdicios se

deben lograr eliminar, para poder ser eficientes. De allí surge la necesidad del empleo de las técnicas y herramientas lean.

### **Sobreproducción**

Este desperdicio consiste en producir por encima del volumen pedido por el cliente, lo que genera incremento de inventario, costos de los mismos, riesgos de que caduquen o se deterioren y ocupan espacio sin generar ningún valor agregado (Dinas, Franco y Rivera, 2010, p. 112).

### **Esperas o demoras**

Este desperdicio puede ser causado por métodos de trabajos no estandarizados, desequilibrios de capacidad, maquinaria inapropiada, producción de grandes lotes, mantenimiento de máquinas, entre otro. Lo cual puede ocasionar que algunos operarios estén ociosos mientras que otros no se dan abasto con todo el trabajo o que haya paradas no planificadas (Hernández y Vizán, 2013, p. 25).

### **Transporte innecesario**

Para Quesada, Buehlmann y Arias (2016, p. 1) es todo aquel transporte de información, materiales o bienes que puede ser obviado, además de que al hacerlo se incrementa el riesgo de daño físico a lo que se transporta.

### **Sobreproceso**

Es causado por la incorrecta definición de las características de las órdenes o de los procesos, haciendo que se ejecuten de manera errada, trayendo como consecuencia productos defectuosos, lo cual genera reproceso. Aumentando así el costo del producto o servicio que el cliente finalmente pagará sin ningún valor agregado (Quesada, Buehlmann y Arias, 2016, p. 1).

Por otro lado, Dinas, Franco y Rivera indican que el sobreprocesamiento es colocar accesorios de más a un producto que el cliente no notará, como por ejemplo colocar partes lujosas en lugares donde no se ven (2010, p. 113).

### **Exceso de inventario**

El exceso de inventario producto de la fabricación excesiva de productos trae problemas en cualquier parte del proceso, tales como altos costos de almacenaje,



tiempo de entrega de producto más extenso debido a tiempos de ciclos más largos y productos deteriorados. Asimismo, al estar demasiados productos almacenados, es probable que ocurran problemas con la calidad, dado que no se revelan que se están fabricando productos defectuosos hasta que el inventario conforme sea entregado (Dinas, Franco y Rivera, 2010, p. 113).

### Movimiento innecesario

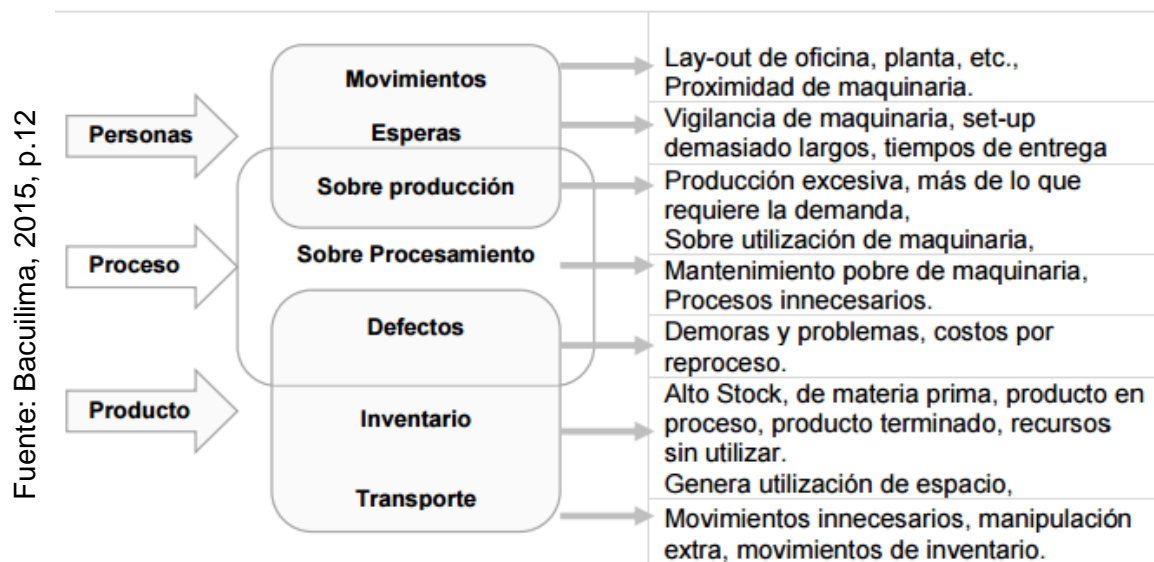
Es cualquier movimiento de los operarios para la ejecución del trabajo que no aporta ningún valor, esto debido principalmente a la falta de orden y de clasificación, lo que ocasiona un largo desplazamiento para la obtención de alguna pieza o herramienta (Dinas, Franco y Rivera, 2010, p. 113).

### Productos defectuosos

Son aquellos productos que no cumplen con la calidad que se requiere y se encuentran por debajo de las especificaciones establecidas, lo cual genera reprocesos, inspección y rechazo (Araújo, 2011, p. 40).

Todos estos 7 desperdicios se encuentran resumidos en la Figura 6.

Figura 6



Los 7 tipos de desperdicios de la filosofía Lean

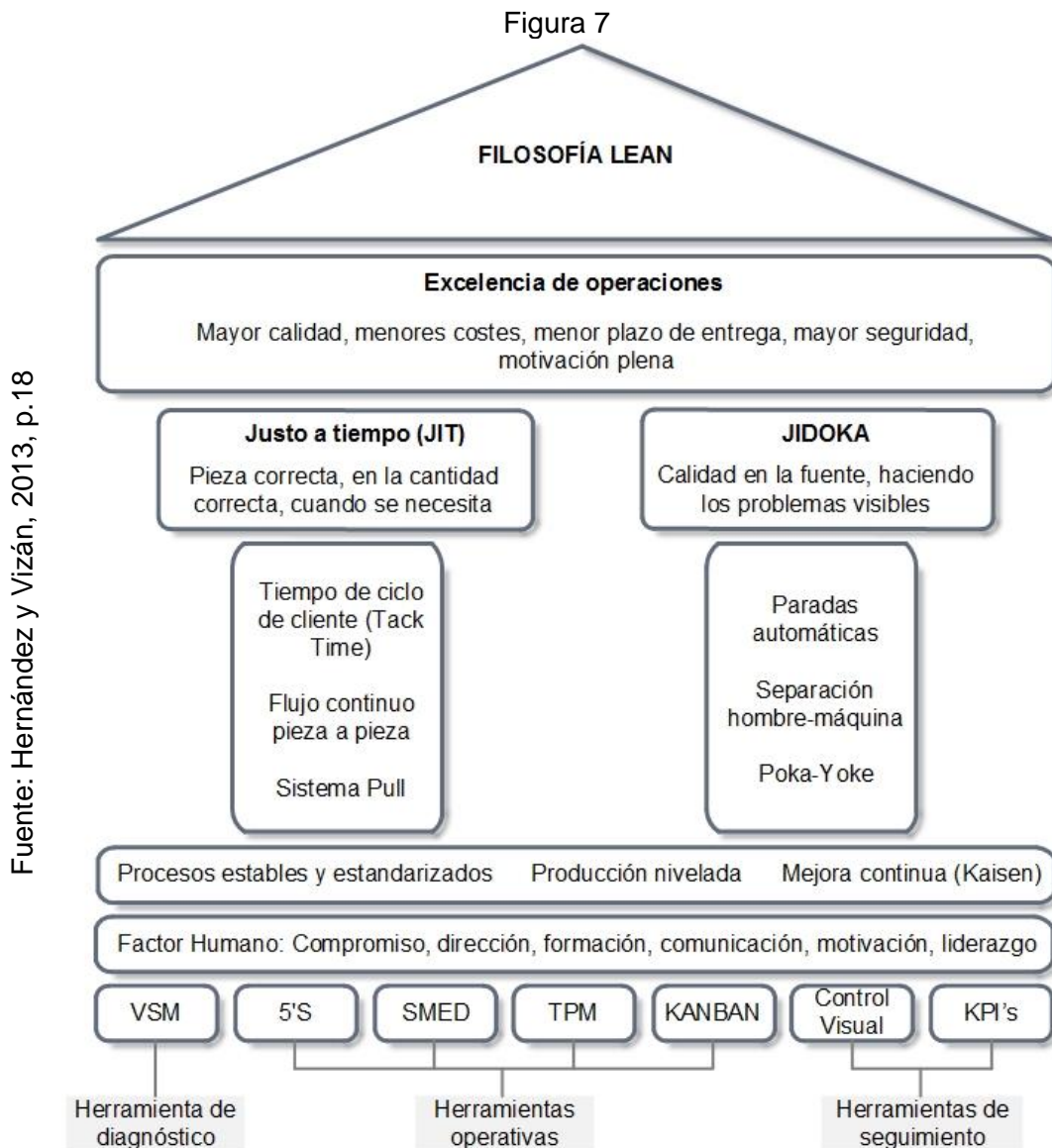
### 1.3.1.2. Principios del Lean Service

Para Hernández y Vizán esta filosofía tiene muchos principios, desde la óptica del factor humano y de la forma de laborar algunos son formar líderes que enseñen a

los demás, crear una organización con la filosofía de mejora continua, identificar funciones y procesos innecesarios y eliminarlos, descentralizar la toma de decisiones y conseguir el total compromiso de la dirección con la filosofía Lean; y desde la óptica de las medidas operacionales y técnicas a emplear, algunos de los principios son la creación de flujo continuo que permita visualizar los problemas a superficie, estandarizar las tareas, implementación de la mejora continua y la eliminación de los despilfarros (2013, pp. 19-20).

### 1.3.1.3. Herramientas del Lean Service

A continuación, se mostrará la adaptación del esquema “Casa de Producción de Toyota” según Hernández y Vizán.

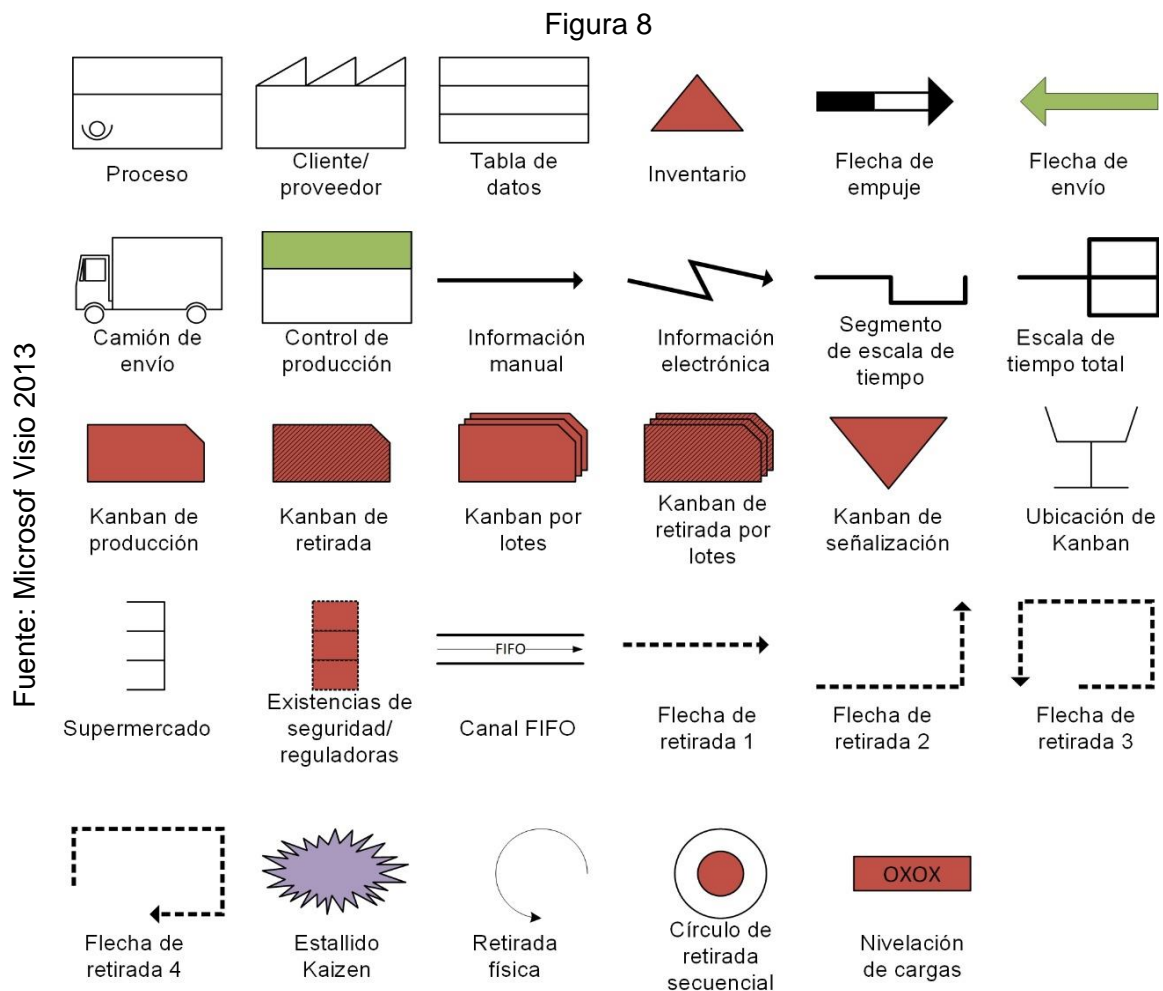


Adaptación de la Casa de Producción de Toyota

En la Casa de Producción de Toyota, se puede visualizar la filosofía Lean, la cual encierra un sistema estructural, en el cual, si uno de los cimientos o columnas está en mal estado, entonces debilitan todo el sistema. El techo de la casa son las metas a lograr, lo cual lo sostienen el JIT y JIDOKA, la base es la estandarización y estabilidad de los procesos, al cual se le ha añadido el factor humano. Todo lo mencionado anteriormente se construye a través de la aplicación de las diversas técnicas, ya sean las de diagnóstico, operativas o de seguimiento (Hernández y Vizán, 2013, pp.18-19).

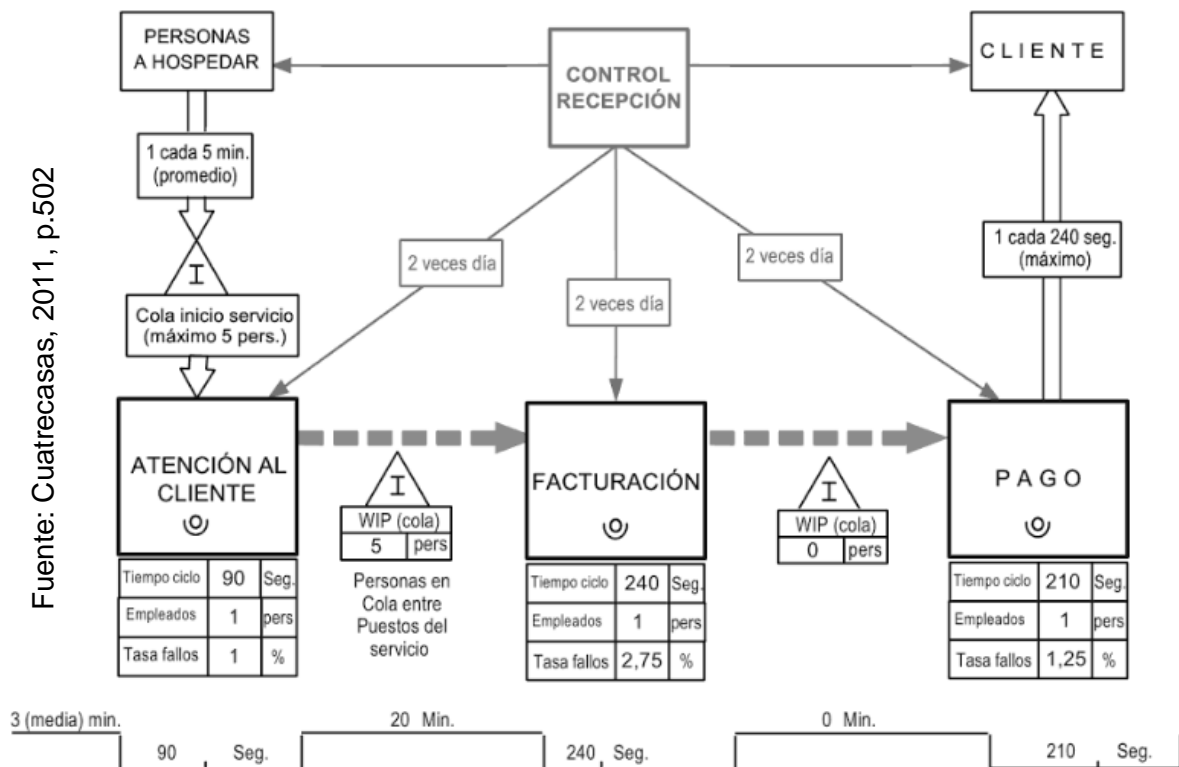
### Mapeo de Flujo de Valor (VSM)

Para Marín, García y Valero (2011, p. 3) el VSM es una herramienta que permite visualizar todo el flujo de materiales y de información, identificando con ello los procesos que añaden valor y quiénes no. Además, provee datos para los indicadores claves de cada proceso.



Simbología que se emplea en el Mapa de Flujo de Valor

Figura 9



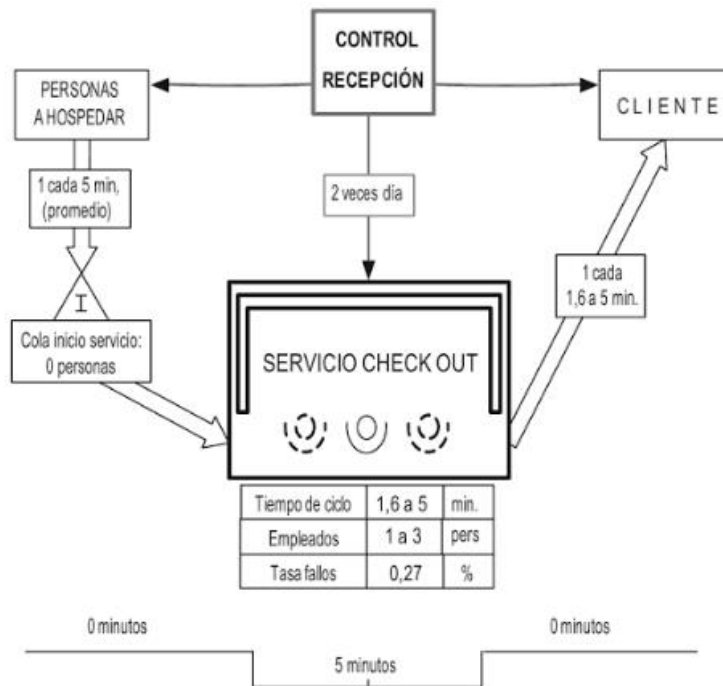
Mapa de Flujo de Valor Inicial de un proceso de check out

Un ejemplo de VSM en un proceso de servicio, está en la Figura 9, donde se puede visualizar la situación inicial del check out de los hospedados, observándose los siguientes parámetros: el ritmo medio de clientes a dar servicio es 1 cada 5 minutos, los tiempos de ciclo de operaciones son 90, 240, 210 segundos en atención al cliente, facturación y pago respectivamente, se realizan 2 controles diarios y se presentan colas acumuladas en las tres operaciones (Cuatrecasas, 2011, p. 502).

El tiempo medio del proceso por cliente es 32 minutos (3, cola media inicial; 1.5, operación de atención al cliente; 20, cola antes de la facturación; 4, operación de facturación; 0, cola antes de telepago; y 3.5, operación de telepago), de estos 32 minutos solo 9 minutos se dedican al cliente, y, además, solo 5 minutos se encuentra el operario laborando, el resto del tiempo está esperando a que finalice alguna máquina. Por esta razón, se implantó la filosofía lean, estableciendo que solo 1 puesto asume todo el flujo, desapareciendo de este modo las interrupciones y facilitando la eliminación de desperdicios (Cuatrecasas, 2011, p. 503).

Figura 10

Fuente: Cuatrecasas, 2011, p.503



MÉTRICAS

Tiempo proceso real por persona		Ciclo total operaciones por persona		Cola acumulada max. Inicio/puesto		Capacidad con 3 pers. (servicios/h)		Tasa de fallos total en proceso	
Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro
32 minutos	5 minutos	9 minutos	5 minutos	5 personas	0 personas	15 pers./ h.	12 - 36 pers./h	5 %	0,27 %

Mapa de Flujo de Valor Final de un proceso de check out

**Las 5'S**

Según Cobos (2014, p. 155) las 5'S es una metodología universal que se puede aplicar a cualquier tipo de organización y empresa, así parezcan suficientemente ordenadas y limpias.

Las 5'S se instauran en 5 pasos, implicando en ello la asignación de recursos; estos pasos son "seiri", "seiton", "seiso", "seiketsu" y "shitsuke", los cuales empiezan con "s" y son de origen japonés. Los cuales significan eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y disciplina respectivamente (Radajell y Sánchez, 2010, p. 50).

Seiri, es clasificar y eliminar todo lo que no es útil dentro del área de trabajo, consiste en separar lo útil con lo no útil y controlar el flujo de cosas para que no estorben. Algunos despilfarros que originan estos elementos que no son necesarios

son aumento de manipulaciones o transportes, accidentes personales, costo excesivo de inventario y falta de espacio (Radajell y Sánchez, 2010, p. 50).

Seiton es ordenar, todos los elementos deben estar identificados y en su sitio, de manera que sea fácil y rápido encontrarlo y reponerlo después de ser empleado (Cobos, 2014, p. 157).

Seiso consiste en limpiar y examinar todo el entorno para reconocer todos los defectos y eliminarlos, lo cual involucra la integración de la limpieza como parte de la labor diaria, centrarse más en la eliminación de las causas que en la propia suciedad y establecer la limpieza como una tarea de inspección (Radajell y Sánchez, 2010, p. 56).

Seiketsu, estandarizar, permite consolidar todas las metas alcanzadas con las tres anteriores “S”, esto mediante un método en donde los procedimientos o tareas se realicen de manera organizada y ordenada (Radajell y Sánchez, 2010, p. 59).

Shitsuke, disciplina, consiste en actuar conforme a los establecimientos de procedimientos y normas siempre. Para esta quinta “S” es vital su continuidad, y para evaluar su correcto funcionamiento, es necesario realizar evaluaciones periódicas, para identificar probables desviaciones e introducir mejoras a ello (Cobos, 2014, p. 158).

### **Estandarización de procesos**

La estandarización de procesos es uno de los pilares de la filosofía Lean, en el cual los estándares son descripciones tanto escritas como gráficas que permiten comprender las técnicas con mayor eficacia para realizar algún proceso y proveen conocimientos esenciales acerca de las personas, los materiales, métodos y mediciones, de esta forma realizar los productos con la calidad deseada de manera íntegra, segura, económica y rápida (Hernández y Vizán, 2013, p. 46).

Además, Cegarra y Martínez (2014) señalan que la estandarización de procesos busca realizar la disección de una empresa, reconocer sus elementos básicos que son los procesos, clasificarlos y sistematizarlos, crear con ellos una base de datos del modelo de negocio de la empresa y constituir cómo van a hacer uso de esa base de datos (p. 115).

Además, la estandarización puede ser considerada vital dentro de un proceso ya que mantiene las condiciones de igual manera, produciendo por ello los mismos resultados. Algunas de las ventajas de la estandarización de procesos son la predicción del resultado del trabajo, garantía de la operación y gestión, facilita el aprendizaje, la asignación de responsabilidades, la comunicación y relación interpersonal, mejora la eficacia de la organización y favorece el crecimiento de la empresa (Cegarra y Martínez, 2014, p. 120).

Por otro lado, Bello (2013) señala que la estandarización de procesos no puede ser tan fácil para algunas empresas, unas deben adoptar ciertos modelos de estandarización de procesos a su realidad y condiciones, mientras que otras tienen que cambiar por completo sus actividades (p. 413).

### **Key Performance Indicator (KPI)**

El significado literal de KPI es Indicador Clave de Rendimiento, muestra cómo se está haciendo una actividad exclusivamente para alcanzar un nivel o resultado, no solamente es una medida (Smith, 2013, p. 7).

Además, los denominados KPI son un conjunto de métricas específicas que cada negocio emplea para evaluar cuantitativamente la consecución de sus objetivos y separando los KPI de las demás métricas que existen dentro de la organización impacta profundamente, dado que mejora el monitoreo del rendimiento (Marín, 2016, pp. 108-109).

Asimismo, se necesita que los KPI sean sencillos, fáciles de calcular y entendibles puesto que serán una de las principales herramientas que se empleará en el trabajo, además los KPI son los que manejan el rumbo de una empresa, algunos son comunes como las ventas y el ROI; sin embargo, otros dependen del sector de actividad al que pertenece, del producto que fabrican o del diseño de la estrategia empresarial. Es por ello que los KPI no pueden ser los mismos en las empresas, porque todas son diferentes (Álvarez, 2013, p. 4).

### **Control Visual**

Son un grupo de técnicas de control y comunicación visual que poseen el propósito de hacer más fácil a todos los colaboradores la comprensión del estado del sistema

productivo enfocándose en las pérdidas del sistema por los despilfarros y el avance de las acciones de mejora a través de paneles, esquemas, gráficos o instrucciones que permiten visualizar los despilfarros, facilitando así la supervisión del cumplimiento estándar (Hernández y Vizán, 2013, p. 52).

Los controles visuales son importantes y esenciales dentro de cualquier empresa orientada a la filosofía lean, provee información a simple vista por ejemplo controles del piso en planta (líneas amarillas en el suelo identificando la localización del equipo), etiquetado (de áreas, herramientas, equipos, entre otros), medición (gráficas) y seguridad (señales, extintores, entre otros) (Amaro, 2006, p. 23).

#### **1.3.1.4. Dimensiones del Lean Service**

##### **Agregación de Valor**

Para Madariaga (2013) un proceso agrega valor cuando cambia la forma o propiedades del producto o servicio para alcanzar los requisitos que el cliente valora. Esta agregación de valor puede ser aportado tanto por la máquina como por el operario (p. 28).

Por otro lado, Hernández y Vizán (2013) sostienen que la agregación de valor sucede cuando absolutamente todas las actividades presentan el mismo fin de convertir las materias primas a un producto o servicio final que algún cliente desee comprar. Además, es el valor añadido lo que sostiene al negocio, por lo que su cuidado y constante mejora debe ser lo primordial dentro de la organización (p. 21).

El indicador empleado para medir la agregación de valor es el siguiente:

$$\frac{\sum T_{AV}}{\sum T_{total}} \times 100$$

Donde:

$T_{AV} =$  Tiempo que agrega valor (min)

$T_{total} =$  Tiempo total (min)

##### **Despilfarro**

Según Madariaga (2013) el despilfarro es cualquier actividad que gasta recursos y no agrega valor para el cliente (p. 28).



Por otra parte, Hernández y Vizán (2013) señalan que despilfarro es todo aquello que no agrega valor al producto o servicio o que no es necesario para la obtención de este. Sin embargo, hay actividades que son necesarias para la obtención del producto o servicio y que no añaden valor, por lo que no pueden ser eliminadas y tienen que ser admitidas (p. 21).

El indicador empleado para medir los desperdicios es el porcentaje de tiempo muerto y se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ minutos muertos}}{N^{\circ} \text{ minutos trabajados}} \times 100$$

### **1.3.2. Competitividad**

Porter (1990) indicó que la competitividad no se hereda, sino se crea, y esto a base de conocimiento, innovación y mejora continua, y sobre todo en la flexibilidad para adaptarse a los requerimientos volubles del mercado.

Gutiérrez sostiene que se es más competitivo cuando se brinda mayor calidad y un buen servicio a bajo precio. Estando la calidad atribuida en las características, atributos y tecnologías del producto o servicio, en cambio el precio es lo que paga el consumidor final, y la calidad del servicio es determinada por la manera en cómo el cliente es atendido por la empresa (2014, p. 17).

Por otro lado, Moreno sostuvo que es la capacidad que tiene una empresa, sector o país de ofrecer sus bienes y servicios en igual o mejor estado que los demás en los mercados internacionales (2012, p. 1).

Además, la competitividad es la magnitud en que una empresa es apta para producir bienes y brindar servicios de calidad que puedan lograr éxito y aceptación en el mercado internacional (Luna y Pezo 2005, p. 25).

Según Hitt, Ireland y Hoskisson (2008) la ventaja competitiva la obtiene una empresa cuando implementa una estrategia que los competidores no pueden copiar o si tratan de imitar es muy costosa y la competitividad estratégica se logra a través de la formulación e implementación de aquella estrategia de forma tal que crea valor (p. 3).

### **1.3.2.1. Tipos de competitividad**

#### **Competitividad sistémica**

Este tipo de competitividad está referida a la comprensión de un todo, donde se encuentran las empresas y estas son un apoyo para la sociedad y el mercado. Este tipo de competitividad engloba 4 niveles: meta, macro, meso y micro. El primer nivel, meta, tiene como finalidad la integración social mediante la constitución de estructuras básicas de organización política, económica y jurídica, como la capacidad estratégica y política, la escala de valores y los factores socioculturales. En cambio, el segundo nivel, macro, está referido al equilibrio del entorno macroeconómico; es decir, a las circunstancias que deben estar presentes siempre en el país como la política monetaria, presupuestaria, fiscal, y de competencia, lo que hace una asignación de recursos eficaz y exigen lo mismo a las empresas. El nivel meso alude a la creación de estructuras en función de políticas horizontales como de importación, exportación, educacional. Finalmente, el nivel micro, el cual está relacionada íntegramente con los procesos que deben darse en la empresa, ya sea con sus estrategias, capacidad de gestión, gestión innovadora, entre otros (Cabrera, López y Ramírez, 2011, p. 16).

#### **Competitividad país**

Según Cabrera, López y Ramírez (como se citó en Jones y Treece, 1998) la competitividad país es el grado en el cual un país produce bienes y servicios que satisfacen las exigencias tanto del mercado internacional como nacional dentro de un mundo de competencia abierta, y de esta forma se expande su PBI (Producto Brito Interno) y su PBI per cápita de manera tan rápida como sus socios comerciales (2011, p. 17).

#### **Competitividad región**

Es el desempeño competitivo de las regiones, su medición tiene la finalidad de incrementar el desempeño de las regiones y la calidad de vida de los pobladores, reconociendo con ello qué partes de la región posee imperfecciones y de esta forma desplegar acciones para que los ciudadanos y empresas mejoren (Cabrera, López y Ramírez, 2011, p. 19).

## **Competitividad empresarial**

Está referida al nivel de competitividad que tienen las empresas, lo cual involucra la calidad de los productos o servicios que se ofrecen, la participación en el mercado, la productividad, los costos bajos y la innovación (Cabrera, López y Ramírez, 2011, p. 23).

Es la capacidad de las empresas para disputar en los mercados la mayor aceptación de los clientes y en base a su triunfo ganar una mayor porción del mercado, aumentar sus ganancias y crecer como empresa. Los factores que determinan este tipo de competitividad son de dos clases, los primeros están relacionados con los precios y costos y los de segundo tipo son acerca de la calidad, tecnología entre otros (Berumen, 2006, p. 49).

### **1.3.2.2. Factores que determinan la competitividad de las empresas**

La competitividad empresarial depende de tres factores: la existencia de un proyecto actualizado que vaya al ritmo de los cambios del mercado, de las exigencias de los consumidores o cambios en las ofertas; la actitud de absolutamente todo el equipo de trabajo, los cuales sean capaces de reaccionar de óptima manera a los problemas y que tengan la capacidad de conservar la eficiencia; y por último, los valores, que viene a ser el compromiso del equipo tanto con los clientes como con los proveedores (Casado, 2016, p. 25).

### **1.3.2.3. Dimensiones de la competitividad**

Calidad, productividad y optimización de costos son conceptos inseparables, la modificación de uno afecta a los otros dos y todo esto conlleva a la competitividad (Rincón, 2001, p. 50).

## **Calidad del servicio**

Tarí indica que la calidad es la conformidad de las especificaciones, pero sobre todo la satisfacción de las expectativas y necesidades del cliente; lo que quiere decir cumplir las características del producto que demande el cliente (2000, p. 24).

Para Griful y Canela la calidad es el cumplimiento de los atributos deseables del producto o servicio, en lo que se refiere al uso del producto es que sea adecuado

a lo previsto; en producción, que cumpla con los parámetros; al valor del producto, que cumpla con la satisfacción del cliente (2010, p. 8).

Para medir la calidad del servicio se empleará el indicador de porcentaje de salidas sin observaciones (limpieza del vehículo, higiene de los operadores, nivel de combustible y estado de neumáticos), que se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de salidas sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de salidas totales}} \times 100$$

### **Productividad del servicio**

La productividad es una medición de capacidad, es la razón entre la producción y el tiempo, también puede ser interpretado como un nivel de actuación individual, institucional, empresarial y como país. La productividad abarca la eficiencia; es decir, emplear todos los recursos y producir más sin desperdiciar recursos como el tiempo, espacio, materia y energía (López, 2013, p.17).

Para medir la productividad del servicio se empleará el indicador productividad media del servicio, el cual se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum \text{Ingresos de las unidades (S/.)}}{N^{\circ} \text{ de unidades que trabajaron en el día}}$$

### **Costos del servicio**

Los costos son una medida monetaria de los recursos incurridos para la obtención de algo, ayudan a medir el grado de eficiencia o productividad de la gestión empresarial, mientras más disminuya los costos se incrementará más la productividad (Pastor, 2012, p. 6).

Además, para Cabrera, López y Méndez (2011) las empresas que producen un bien o servicio serán más competitivas mientras tengan mayor capacidad de ofrecer menores precios que los demás, y estos precios se ven influenciados por los costos, tanto de capital, de mano de obra y de materia prima (p. 24).

Para la medición de los costos del servicio se empleará el indicador de porcentaje que representan los costos a partir de los ingresos, el cual se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum \text{Costos del servicio de las unidades al día (S/.)}}{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)}} \times 100$$

### 1.3.3. Marco Conceptual

Los siguientes términos están referidos al servicio de transporte.

**Despacho:** radica en dar salida a las unidades vehiculares para que cumplan la ruta establecida.

**Esperas en el servicio de transporte:** el tiempo excesivo del cliente esperando el servicio, el tiempo que demoran en cada paradero de autobús para llamar pasajeros.

**Exceso de inventario:** son las colas de personas esperando demasiado tiempo a obtener el servicio y el demasiado almacenamiento de insumos como boletos y tarifarios.

**Movimiento innecesario:** es el desplazamiento innecesario por la mala distribución de áreas o falta de organización y comunicación que conlleva a desplazarse de un lugar a otro sin obtener nada a cambio.

**Productos defectuosos,** brindar el servicio con conductores o cobradores en malas condiciones de salud, vehículos sucios, brindar un servicio descortés, transportar los pasajeros a una velocidad no adecuada e insegura, bajar o recoger pasajeros en lugares no autorizados.

**Salidas sin observaciones:** estas salidas para la presente investigación está dado por la corroboración mediante inspección visual de la limpieza del vehículo, higiene y correcto uniforme del conductor y cobrador, el nivel de combustible y estado de los neumáticos.

**Servicio de transporte público urbano:** es aquel servicio que permite el traslado de personas (pasajeros) de un lugar a otro dentro de una misma ciudad a cambio de un valor monetario. Circulan dentro del recorrido autorizado y los pasajeros pueden subir o descender de la unidad vehicular solo en los paraderos autorizados.

**Sobrepceso:** procesos administrativos complejos.

**Sobreproducción:** informes o proyectos realizados que no se llevan a cabo.

**Transporte innecesario:** autobuses con rutas u horarios en los que no hay clientes o en el área administrativa, desplazamientos innecesarios entre departamentos para un proceso.

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **1.4.1. Problema General**

¿Cómo la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?

##### **1.4.2. Problemas Específicos**

¿Cómo la aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?

¿Cómo la aplicación del Lean Service mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?

¿Cómo la aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?

#### **1.5. Justificación del estudio**

##### **1.5.1. Justificación Técnica**

En razón de que la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. tiene baja calidad, baja productividad y excesivos costos del servicio prestado, lo cual ocasiona baja competitividad de la empresa y además luego de haber obtenido que las causas de estos problemas son tiempos improductivos, falta de estandarización de procesos, incumplimiento del tiempo estándar, incumplimiento de especificaciones técnicas, inexistencia de proceso de control, desorden, desorganización, suciedad, ineficiencia de personal, excesivo consumo de combustible, formas de cobranza no definidas, excesivo consumo de aceite, desgaste excesivo de llantas y falta de capacitación; siendo los ocho primeros a quienes se le dará solución. En vista de que el Lean Service es una filosofía que busca la eliminación de los despilfarros y soluciona las causas mencionadas anteriormente, es esta herramienta de ingeniería la ideal para solucionar el problema de competitividad en esta empresa.

### **1.5.2. Justificación Económica**

Este proyecto de investigación permitirá la reducción de costos del servicio y mejorar la calidad del mismo, ayudando con ello a tener mayor acogida por los usuarios y en consecuencia mayor demanda y mayores ingresos económicos, reduciendo a través de la aplicación del Lean Service desperdicios como esperas o demoras, o procesos defectuosos que vendría a ser un servicio de baja calidad.

### **1.5.3. Justificación Social**

La aplicación del Lean Service mejorará la competitividad de la empresa y con ello la satisfacción de los trabajadores, ya que al estar estandarizados los procesos, se disminuirá los problemas y disgustos que se presentan actualmente debido al desarrollo no uniforme de los procesos; además, se mantendrá una supervisión y retroalimentación constante hacia la mejora continua, escuchando siempre las opiniones de los trabajadores y usuarios. Asimismo, al mejorar la competitividad, también incrementarán sus beneficios económicos y, por lo tanto, tendrán una mejor calidad de vida. Por otro lado, los usuarios se sentirán más satisfechos con el servicio, ya que se mejorará su calidad, eliminando los desperdicios como demora, al estar en los paraderos por un tiempo excesivo para obtener pasajeros, la presencia y atención de los cobradores y choferes será la adecuada, entre otros. Además, también se estará ayudando al medio ambiente, se agilizaría el tráfico, se reduciría la contaminación de gases contaminantes producidos por el mal estado de los vehículos y la contaminación por ruido en lo que respecta a la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis General**

La aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

### **1.6.2. Hipótesis Específicas**

La aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

La aplicación del Lean Service mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

La aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo General**

Determinar cómo la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

Establecer cómo la aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Demostrar cómo la aplicación del Lean Service mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Determinar cómo la aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.



## **II. MÉTODO**

La presente investigación es elaborada a través del método hipotético deductivo en razón de que, al haberse presentado el problema de baja competitividad en la empresa, que involucra la calidad, productividad y costos del servicio, se planteó una solución a través de la redacción de hipótesis, las cuales indican que se mejora este problema a través de la aplicación del Lean Service, las cuáles serán contrastadas con métodos estadísticos.

Al respecto, Cegarra (2012) indica que con este método se emite hipótesis con respecto a las probables soluciones del problema y se comprueban con datos verídicos si estas hipótesis son verdaderas o no (p. 82).

## **2.1. Tipo y diseño de investigación**

### **2.1.1. Tipo de investigación**

La presente investigación según el fin que persigue es aplicada, debido a que con la teoría y conocimientos existentes de la filosofía Lean se busca la aplicación del Lean Service para solucionar el problema de baja competitividad. Tal como lo señala Landeau (2007) la investigación aplicada se utiliza en el instante que el investigador se propone aplicar el conocimiento para darle solución a problemas que afectan comunidades o individuos y beneficiarlos a través del ejercicio de alguna técnica específica (p. 55).

Según su carácter, esta investigación es explicativa porque busca explicar la relación que existe entre el Lean Service y la competitividad, variables que son estudiadas en la presente investigación. Borda (2013) sostiene que la investigación explicativa está encaminada a la comprobación de hipótesis causales. Buscando probar la vinculación entre las variables independientes (causales) y las dependientes (de efecto), para que de este modo sus resultados se manifiesten en acontecimientos constatables (p. 145).

Y además de acuerdo a su enfoque o naturaleza la presente investigación de acuerdo a su enfoque es cuantitativo, dado que el Lean Service y la competitividad serán medidos de forma objetiva mediante indicadores numéricos. León y García (2006) indican que la investigación cuantitativa es objetiva y busca la instauración de los fenómenos humanos y de las leyes generales de la naturaleza. Utilizando

para ello técnicas y diseños de recolección y análisis de datos de manera estructurado y con carácter numérico (p. 201).

### **2.1.2. Diseño de investigación**

Esta investigación tiene un diseño experimental, dado que se modificará la variable dependiente competitividad a través del Lean Service para poder estudiar los cambios en la primera, además el muestreo será censal, por lo que, dentro de este diseño experimental, es de tipo Cuasi-experimental. Al respecto (Arias, 2016) indicó que se acerca mucho a ser un experimento por completo, solo que carece de control en el inicio de la conformación de los grupos, ya que no están asignados al azar, por lo que no hay seguridad en su homogeneidad, lo cual perjudica a la afirmación de que los resultados; es decir, las modificaciones en la variable dependiente se deban a la independiente (p. 35).

Asimismo, por su alcance temporal, la investigación es longitudinal, ya que se evaluará la competitividad antes y después de la aplicación del Lean Service. Según Menard (2008) en la investigación longitudinal se recolectan los datos en una o más mediciones en dos o más periodos de tiempo, permitiendo con ello la medición del cambio obtenido y la probable explicación de este (p. 3).

## **2.2. Operacionalización de variables**

Arias (2012) sostiene que se emplea el tecnicismo operacionalización dentro de la investigación científica para referirse al proceso a través del cual se convierte la variable de conceptos abstractos a concretos, los cuales son observables y medibles, mediante sus dimensiones e indicadores (p. 62).

Por tal razón se definirán conceptualmente el Lean Service y sus dimensiones agregación de valor y despilfarro y la competitividad y sus dimensiones calidad, productividad y costos del servicio, para luego realizar la tabla de operacionalización de variables con las variables, dimensión e indicadores con sus respectivas fórmulas y escala.

### **2.2.1. Variable Independiente: Lean Service**

El pensamiento Lean está enfocado a la creación de valor agregado en los productos y en la disminución de los desperdicios (Quesada, Buehlmann y Arias, 2016, p. 1).

### **Dimensión 1: Agregación de valor**

Un proceso agrega valor cuando cambia la forma o propiedades del producto o servicio para alcanzar los requisitos que el cliente valora. Esta agregación de valor puede ser aportado tanto por la máquina como por el operario (Madariaga, 2013, p. 28).

### **Dimensión 2: Despilfarro**

El despilfarro es cualquier actividad que gasta recursos y no agrega valor para el cliente (Madariaga, 2013, p. 28).

#### **2.2.2. Variable Dependiente: Competitividad**

La competitividad viene a ser la capacidad de las empresas para disputar en los mercados la mayor aceptación de los clientes y en base a su triunfo ganar una mayor porción del mercado, aumentar sus beneficios y crecer como empresa. Los factores que determinan la competitividad empresarial son de dos clases, los primeros están relacionados con los precios y costos y los de segundo tipo son acerca de la calidad, tecnología entre otros (Berumen, 2006, p. 49).

### **Dimensión 1: Calidad del servicio**

La calidad es el cumplimiento de los atributos deseables del producto o servicio, en lo que se refiere al uso del producto es que sea adecuado a lo previsto; en producción, que cumpla con los parámetros; al valor del producto, que cumpla con la satisfacción del cliente (Griful y Canela, 2010, p. 8).

### **Dimensión 2: Productividad del servicio**

La productividad es una medición de capacidad, es la razón entre la producción y el tiempo, también puede ser interpretado como un nivel de actuación individual, institucional, empresarial y como país. La productividad abarca la eficiencia; es decir, emplear todos los recursos y producir más sin desperdiciar recursos como el tiempo, espacio, materia y energía (López, 2013, p.17).

### **Dimensión 3: Costos del servicio**

Los costos son una medida monetaria de los recursos incurridos para la obtención de algo, ayudan a medir el grado de eficiencia o productividad de la gestión empresarial, mientras más disminuya los costos se incrementará más la productividad (Pastor, 2012, p. 6).

### 2.2.3. Operacionalización de las variables

Tabla 7

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable Independiente: Lean Service	Para Quesada, Buehlmann y Arias (2016, p. 1), está enfocado a la creación de valor agregado y en la disminución de los desperdicios.	El Lean Service es un modelo de gestión basado en la agregación de valor y en la eliminación de los despilfarros.	Agregación de valor	Índice de agregación de valor $\frac{\sum T_{AV}}{\sum T_{total}} \times 100$ $T_{AV} = \text{Tiempo que agrega valor (min)}$ $T_{total} = \text{Tiempo total (min)}$	Razón
			Despilfarro	Índice de despilfarro $\frac{N^{\circ} \text{ minutos muertos}}{N^{\circ} \text{ minutos trabajados}} \times 100$	Razón
Variable Dependiente: Competitividad	Para Berumen (2016, p. 49) viene a ser la capacidad de las empresas para disputar en los mercados la mayor aceptación de los clientes y en base a su triunfo ganar una mayor porción del mercado, aumentar sus beneficios y crecer como empresa.	La competitividad es la capacidad que poseen las empresas para disputar el mercado a través de la calidad, productividad y costos.	Calidad del servicio	Índice de Calidad del servicio $\frac{N^{\circ} \text{ de salidas sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de salidas totales}} \times 100$	Razón
			Productividad del servicio	Índice de productividad del servicio $\frac{\sum \text{Ingresos de las unidades (S/.)}}{N^{\circ} \text{ de unidades que trabajaron al día}}$	Razón
			Costos del servicio	Índice de costos del servicio $\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unid al día (S/.)}}{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración propia

Matriz de operacionalización de variables

## **2.3. Unidad de análisis, población y muestra**

### **2.3.1. Unidad de análisis**

La unidad de análisis es el servicio de transporte público urbano brindado por la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

### **2.3.2. Población**

La población es un conjunto finito o infinito de elementos con características en común. Las cuales quedarán delimitadas por el problema y objetivos de estudio y serán extensivas a las conclusiones de la investigación (Arias, 2012, p. 81).

La población objetivo de esta investigación es el servicio diario de transporte público urbano que brinda la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. durante 1 mes.

### **2.3.3. Muestra**

La muestra se extrae de la población objetivo y viene a ser un subconjunto finito que lo representa (Arias, 2012, p. 83). Sin embargo, en la presente investigación no habrá muestra puesto que se recabará la información en la totalidad de la población, por lo tanto, será censal; es decir, se tomará el servicio diario de transporte público urbano que presta brinda la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. durante 1 mes.

### **2.3.4. Muestreo**

Siendo el muestreo una técnica por el cual se escoge la muestra de la población, y al ser ambas iguales no se utilizará la técnica del muestreo, se realizará un censo. El censo a diferencia del muestreo, tiene como finalidad obtener la información de la población total (Arias, 2012, p. 33).

### **2.3.5. Criterios de inclusión y exclusión**

**Criterio de inclusión:** La población está comprendida entre los días lunes y viernes.

**Criterio de exclusión:** La población no abarca sábados ni domingos.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **2.4.1. Técnica de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos es la forma específica o procedimiento de obtención de datos e información (Arias, 2012, p. 67).

En la presente investigación la técnica empleada es la observación, ya que mediante el sentido de la vista se recolectarán datos de cómo está la competitividad de la empresa y el Lean Service dentro de ella.

Al respecto Arias (2012) señala que radica en percibir mediante la vista, ordenadamente cualquier situación que se ocasione en la sociedad o naturaleza virtud de los objetivos de la investigación (p. 69).

#### **2.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

Estos instrumentos son los recursos, dispositivos o formato en digital o papel, que se emplea para adquirir, registrar y guardar la información (Arias, 2012, p. 68).

El instrumento empleado que pertenece a la técnica observación es la ficha de registro de datos, aquí se recolectará toda la información necesaria para evaluar el Lean Service y la competitividad en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Estos instrumentos se encuentran en los Anexos 2, 3, 4 y 5 de la presente investigación.

#### **2.4.3. Validez y confiabilidad de instrumentos**

Los instrumentos de la presente investigación están validados a través de la técnica de validez de contenido. Al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 304) sostiene que esta validez se obtiene a través de las opiniones de distintos expertos, quienes deben asegurarse que las dimensiones medidas por el instrumento sean representativas de las variables de interés.

En la presente investigación han sido 3 jueces expertos quienes han validado los instrumentos tanto para la variable independiente Lean Service, como para la dependiente Competitividad. Los certificados de validez de contenido se encuentran en los Anexos 6, 7 y 8 de la presente investigación.

La confiabilidad de los instrumentos está establecida en que los datos son otorgados por la empresa, por lo que se asume la confiabilidad.

#### **2.5. Métodos de análisis de datos**

Arias (2012) sostiene que aquí se debe describir las diferentes actividades u operaciones a los que van a estar sujetos los datos como registro, clasificación, tabulación o codificación según sea (p. 53).

Los datos que se obtendrán en la presente investigación serán registrados y tabulados en el software Microsoft Office Excel 2016 y en el Software Estadístico SPSS versión 24.

Posterior a ello se realizarán dos tipos de análisis: descriptivos e inferenciales, este último son los ligados a las hipótesis.

### **Análisis descriptivos**

Según la escala de razón de las variables de estudio, se procederá a tabular los datos en tablas de contingencia, obteniendo a partir de ello los indicadores que se desean ya sean promedios o porcentajes, y estos resultados se verán graficados en gráficos de dispersión con líneas rectas a través del software Microsoft Office Excel, y se obtendrán datos estadísticos de los datos como la media, varianza, desviación típica, entre otros a través del software SPSS.

### **Análisis ligados a las hipótesis**

Para probar las hipótesis primero se identificará si la muestra es pequeña o grande, es grande si es mayor a 30. Dado que la presente investigación los datos son menores a 30, se considera que la muestra es pequeña. Una vez identificada que la muestra es pequeña se determinará el comportamiento de normalidad de los datos a través de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, de aquí se obtendrá el valor de prueba (p), si este es mayor a 0.05 se considera que los datos son paramétricos; si lo son, se realizará la prueba T-student, de lo contrario si es menor o igual a 0.05, es decir, no paramétricas se realizará la prueba de Wilcoxon.

## **2.6. Aspectos éticos**

La presente investigación cuenta con la autorización de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. ubicada en el distrito de Los Olivos, así como también cuenta con el apoyo, consentimiento y colaboración permanente de la gerencia general, gerencia administrativa, gerencia de operaciones, los trabajadores administrativos y de operaciones, quienes ayudan con su aporte a la investigación y a la obtención de resultados veraces.

Asimismo, la presente investigación solo utilizará los datos obtenidos con un fin de estudio y análisis, además, no atenta contra las creencias políticas, religiosas o morales de las personas que colaboran en el estudio. También se mantiene el



respeto por el medio ambiente en virtud de su conservación, y también velando por mejorar la calidad de vida de la sociedad.

## 2.7. Implementación de la Propuesta

### 2.7.1. Situación inicial

**Razón Social:** Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

**RUC:** 20517464571

**Fecha de Inicio de Actividad:** 6 de abril de 2009

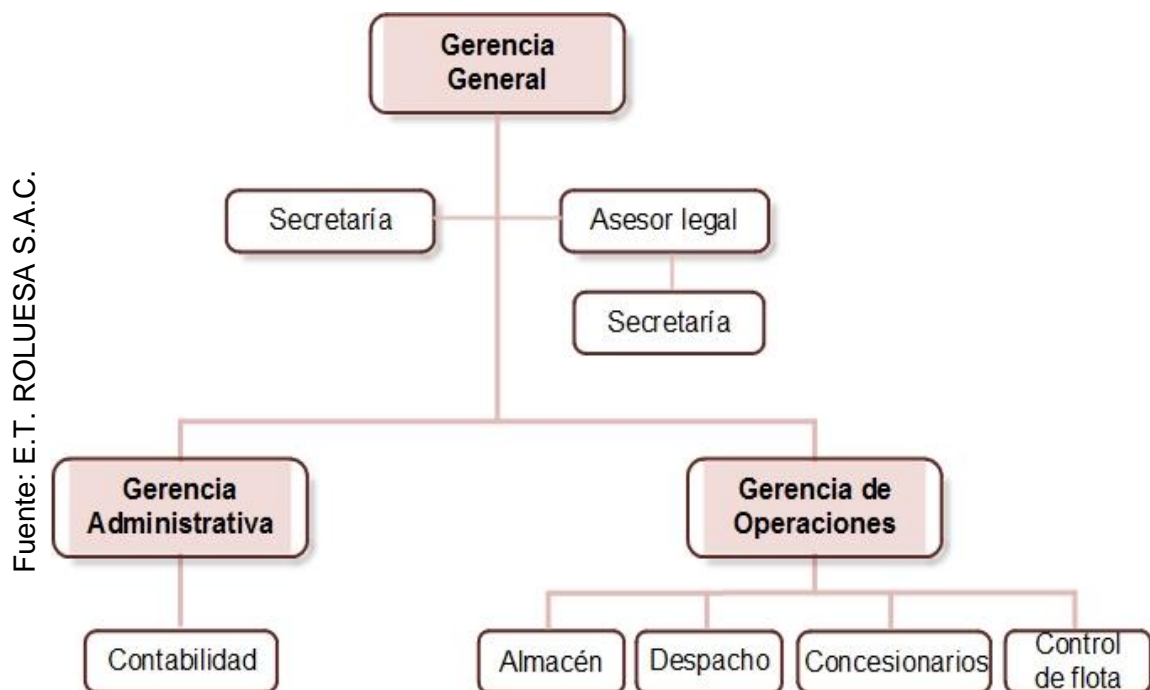
**Dirección legal:** Mz. 25 Lt. 7 Urb. PREVI – Los Olivos (Área Administrativa)

**Dirección del área de operaciones:** Calle San Ignacio Mz. "C" Lotes 6-10. Urb. Santa Teresa – San Martín de Porres

**Sector:** Transportes

**Organización de la empresa:**

Figura 11



Organigrama de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

## Misión

Somos una empresa de servicio del transporte público urbano eficiente y confiable que colabora en el fortalecimiento de la propiedad social, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los usuarios del transporte público, incrementando los niveles de bienestar social y desarrollo integral de la comunidad.

## 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.

## 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. se muestran graficados en la Figura 12, valores corporativos.

Figura 12



Valores corporativos de la E. T. ROLUESA S.A.C.

**Servicio:** Transporte Público Urbano

**RUTA:** 2413

**Distrito de Salida:** San Martín de Porres

**Distrito de Llegada:** Ate

**Paradero inicial:** Av. Virgen de las Mercedes (Chuquitanta) – S.M.P.

**Paradero final:** Av. Benjamín Franklin – Urb. Salamanca - Ate

**Recorrido autorizado (ida):** Av. Virgen de las Mercedes / Av. San Diego de Alcalá / Santa Ana / Av. Virgen de Guadalupe / Av. Santa María de los Ángeles / Av. Santísima CRL / Av. San Diego de Alcalá / Av. Cordialidad / Jr. Honradez / Ca. 7 / Jr. Confraternidad / Av. Panamericana Norte / Puente Trompeta / Carretera Panamericana / Óvalo Habich / Carretera Panamericana Norte / Óvalo Tomás Valle / Carretera Panamericana Norte / Av. Zarumilla / Intersección vial Caquetá / Vía de Evitamiento / Pte. Huánuco / Jr. Huánuco / Jr. Amazonas / Jr. Huanta / Vía Auxiliar Av. Grau / Ca. Mendoza Merino / Av. Bauzate y Meza / Av. México / Av. Parinacocha / Av. Aviación / Plaza Derechos Humanos / Av. San Juan / Av. Agustín de la Rosa Toro / Av. Canadá / Av. Circunvalación / Av. Mariscal Domingo Nieto / Av. Las Torres / Av. Separadora Industrial / Av. Santa Rosa / Av. Benjamín Franklin.

**Recorrido autorizado (vuelta):** Av. Benjamín Franklin / Av. Santa Rosa / Av. Separadora Industrial / Av. Las Torres / Av. Mariscal Domingo Nieto / Av. Circunvalación / Av. Canadá / Av. Agustín de la Rosa Toro / Av. San Juan / Plaza Derechos Humanos / Av. Aviación / Av. México / Jr. Huánuco / Av. 28 de Julio / Jr. Cangallo / Jr. Antonio Miro Quesada / Jr. Huánuco / Puente Huánuco / Vía de Evitamiento / Intersección vial Caquetá / Av. Zarumilla / Carretera Panamericana Norte / Ov. Tomás Valle / Carretera Panamericana Norte / Ov. Habich / Carretera Panamericana Norte / Puente Trompeta / Carretera Panamericana Norte / Av. Próceres de Huandoy / Av. Confraternidad / Ca. La Honestidad / Ca. 7 / Ca. Honradez / Av. Cordialidad / Av. Dan Diego de Alcalá / Av. Santísima Cruz de San Diego / Av. Santa María de los Ángeles / Av. Virgen de Guadalupe / Ca. Santa Ana / Av. Virgen de Guadalupe / Av. San Diego de Alcalá / Av. Virgen de las Mercedes.

Figura 13



**MUNICIPALIDAD DE LIMA**  
GERENCIA DE TRANSPORTE URBANO

# EMPRESA DE TRANSPORTE

# ROLUESA. SAC

E-mail: roluesa\_sac@hotmail.com



**DISTRITO DE ORIGEN : SAN MARTIN DE PORRES**  
**DISTRITO DE DESTINO : ATE**

**ruta 2413**  
**(EX - CODIGO: NM51)**

	ITINERARIO IDA	ITINERARIO VUELTA
	AV VIRGEN DE LAS MERCEDES	AV BENJAMIN FRANKLIN
	AV SANTA MARIA	AV SANTA ROSA
	AV SAN DIEGO DE ALCALA	AV SEPARADORES INDUSTRIALES
	AV SANTA ANA	AV LAS TORRES
	AV SANTISIMA CRUZ DE SAN DIEGO	AV NIETO DOMINGO
	AV SAN DIEGO DE ALCALA	AV CIRCUNVALACION
	AV CORDIALIDAD	AV CANADA
	JR HONRADEZ	AV ROSA TORO
	CA 7	AV SAN JUAN
	JR CONFRATERNIDAD	AV ARRIOLA
	AV PANAMERICANA NORTE	AV AVIACION
	PT TROMPETA	AV MEXICO
	AV ZARUMILLA	JR HUANUCO
	INTERCAMBIO VIAL CAQUETA	AV 28 DE JULIO
	AV EVITAMIENTO	JR CANGALLO
	JR HUANUCO	JR MIRO QUESADA ANTONIO
	JR AMAZONAS	JR HUANUCO
	JR HUANTA	TREBOL DEL PUENTE HUANUCO
	AV GRAU (VIA AUXILIAR)	AV EVITAMIENTO
	CA MENDOZA	INTERCAMBIO VIAL CAQUETA
AV BAUZATE Y MEZA	AV ZARUMILLA	
JR HUANUCO (PROLONGACION)	PT TROMPETA	
AV MEXICO	AV PANAMERICANA NORTE	
AV AVIACION	AV PROCERES	
AV ARRIOLA	AV ALFREDO MENDIOLA	
AV SAN JUAN	AV CONFRATERNIDAD	
AV ROSA TORO	CA 7	
AV CANADA	CA HONRADEZ	
AV CIRCUNVALACION	AV CORDIALIDAD	
AV NIETO DOMINGO	AV SAN DIEGO DE ALCALA	
AV LAS TORRES	SANTISIMA CRUZ DE SAN DIEGO	
AV SEPARADORES INDUSTRIAL	CA SANTA ANA	
AV SANTA ROSA	AV SAN DIEGO DE ALCALA	
AV BENJAMIN FRANKLIN	AV SANTA MARIA	
	AV VIRGEN DE LAS MERCEDES	

Fuente: E.T.ROLUESA S.A.C.

Mapa de recorrido de la E.T. ROLUESA S.A.C.

Figura 14



**EMPRESA DE TRANSPORTE**  
**ROLUESA. SAC**

Inscrita en los Registros Públicos de Lima - RUC: 20617464871  
C/ta. 142 25 12 7 149 P19810 - Miraflores - Lima Chile  
E-mail: roluesa\_sac@hotmail.com  
Teléfono: 982 16237 / 982 16250 / 982 16257



**TARIFA**  
DECRETO LEGISLATIVO N°351

	PASAJE DIRECTO	INTER URBANO	URBANO
<b>ADULTO</b>	<b>2.50</b>	<b>2.00</b>	<b>1.50</b>
<b>DOM. y/o PER.</b>	<b>2.70</b>	<b>2.20</b>	<b>1.70</b>
<b>1/2 PASAJE y/o UNIV.</b>		<b>1.50</b>	
<b>ESCOLAR</b>	<b>0.50</b>		
<b>ZONAL</b>	<b>1.00</b>		

**IMPORTANTE:** LOS DIAS 28, 29 JULIO Y 25 DE DICIEMBRE HABRA UN INCREMENTO DEL 50% A PARTIR DE LAS 12 M DEL DIA ANTERIOR HASTA LAS 06 DEL DIA SIGUIENTE

Fuente: E.T.ROLUESA S.A.C.

Tarifario de la E.T. ROLUESA S.A.C.

**Flota vehicular:** 23 vehículos inscritos.

**Flota vehicular propia de la empresa: 10 vehículos**

A continuación, se muestra las placas de la flota vehicular que pertenecen a la empresa con el respectivo número de padrón al cual pertenecen.

Tabla 8

N° de padrón	Placa vehicular
1	A2K-754
2	A4U-779
4	A7C-732
5	M1H-721
11	F1P-945
15	F5L-763
16	A6W-782
17	A5G-785
22	A0J-720
23	B1Y-713

Fuente: E.T. ROLUESA S.A.C.

Flota vehicular propia de la E. T. ROLUESA S.A.C.

**Flota vehicular de concesionarios: 13 vehículos**

A continuación, se muestra las placas de la flota vehicular que pertenecen a concesionarios.

Tabla 9

N° de padrón	Placa vehicular
3	A5V-728
6	YIB-760
7	Y1Y-700
8	Y1G-755
9	AFY-781
10	ACR-847
12	RGR-013
13	A7N-724
14	V3F-716
18	C3V-730
19	W1E-735
20	W1V-794
21	RP-8169

Fuente: E.T. ROLUESA S.A.C.

Flota vehicular de los concesionarios de la E. T. ROLUESA S.A.C.

En total hay 23 unidades vehiculares en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., los cuales son del tipo camioneta rural, conocida comúnmente como “combi”.

### Logotipo de la empresa

Figura 15



Logotipo de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

### Bases de datos antes

A continuación, se mostrarán la base de datos antes, que son los datos recopilados para la obtención de los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización, Tabla 7, estos datos han sido recopilados del servicio diario de transporte público urbano brindado por la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. durante el mes de junio de 2017, tomando los datos solo de lunes a viernes según el criterio de exclusión.

Dado que la base de datos antes de ambas variables es extensa, estas se encontrarán en los Anexos 10 y 11 de la presente investigación.

A continuación, se mostrarán las tablas resúmenes de las bases de datos antes, encontrándose en la Tabla 10, la base de datos antes de la variable independiente Lean Service, y en la Tabla 11, la base de datos antes de la variable dependiente Competitividad.



Tabla 10

Fecha	Tiempo que agrega valor (min)	Tiempo de despilfarro (min)	Tiempo de ciclo (min)	INDICADORES		
				Agregación de valor (%)	Despilfarro	LEAN SERVICE
	$T_{AV}$	Minutos muertos	$T_{total}$	$\frac{\sum T_{AV}}{\sum T_{total}} \times 100$	$\frac{N^{\circ} \text{ minutos muertos}}{N^{\circ} \text{ minutos trabajados}} \times 100$	$T_{total}$
01/06/2017	236.82	126.56	363.38	65.2%	34.8%	363.38
02/06/2017	237.24	121.79	359.03	66.1%	33.9%	359.03
05/06/2017	239.17	136.40	375.57	63.7%	36.3%	375.57
06/06/2017	240.53	136.54	377.07	63.8%	36.2%	377.07
07/06/2017	241.08	131.12	372.20	64.8%	35.2%	372.20
08/06/2017	239.78	121.45	361.23	66.4%	33.6%	361.23
09/06/2017	231.81	132.10	363.91	63.7%	36.3%	363.91
12/06/2017	239.16	132.46	371.62	64.4%	35.6%	371.62
13/06/2017	241.97	132.43	374.40	64.6%	35.4%	374.40
14/06/2017	244.25	128.09	372.34	65.6%	34.4%	372.34
15/06/2017	241.51	130.35	371.86	64.9%	35.1%	371.86
16/06/2017	237.35	128.96	366.31	64.8%	35.2%	366.31
19/06/2017	241.33	127.80	369.13	65.4%	34.6%	369.13
20/06/2017	240.27	129.63	369.90	65.0%	35.0%	369.90
21/06/2017	239.25	128.81	368.06	65.0%	35.0%	368.06
22/06/2017	239.88	130.57	370.45	64.8%	35.2%	370.45
23/06/2017	240.94	137.84	378.78	63.6%	36.4%	378.78
26/06/2017	234.55	128.44	362.99	64.6%	35.4%	362.99
27/06/2017	236.40	129.75	366.15	64.6%	35.4%	366.15
28/06/2017	234.95	125.30	360.25	65.2%	34.8%	360.25
29/06/2017	242.82	129.49	372.31	65.2%	34.8%	372.31
30/06/2017	240.39	125.43	365.82	65.7%	34.3%	365.82
<b>PROMEDIO</b>	239.16	129.61	368.76	<b>64.9%</b>	<b>35.1%</b>	<b>368.76</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la E.T. ROLUESA S.A.C.

Base de datos antes de la variable independiente Lean Service

Tabla 11

Fuente: Elaboración propia con datos de la E.T. ROLUESA S.A.C.

Fecha	Calidad del Servicio			Productividad del servicio			Costos del servicio			Competitividad
	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de salidas sin observaciones}}{\text{N}^\circ \text{ de salidas totales}} \times 100$			$\frac{\sum \text{Ingresos de las unidades (S/.)}}{\text{N}^\circ \text{ de unidades que trabajaron al día}}$			$\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unidades al día (S/.)}}{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)}} \times 100$			$\frac{\text{Calidad} \times \text{Productividad}}{\text{Costos}}$
	Nº de salidas sin observaciones	Nº de salidas totales observadas	Índice de la calidad del servicio (%)	Σ Ingresos S/. de las unidades	Cant. de unidades que han trabajado	Índice de la productividad del servicio (S/. /día)	Σ costos S/. de las unidades	Σ Ingresos S/. de las unidades	Índice de los costos del servicio (%)	Índice de competitividad
01/06/2017	34	56	60.71%	6,344	20	317	5,043.0	6,344.0	79.49%	242.1
02/06/2017	34	64	53.13%	7,467	22	339	5,775.0	7,467.0	77.34%	232.9
05/06/2017	37	60	61.67%	6,998	20	350	5,500.0	6,998.0	78.59%	274.6
06/06/2017	32	54	59.26%	6,026	18	335	4,729.0	6,026.0	78.48%	253.0
07/06/2017	33	55	60.00%	6,132	19	323	4,979.0	6,132.0	81.20%	238.7
08/06/2017	41	66	62.12%	7,591	22	345	5,813.0	7,591.0	76.58%	279.9
09/06/2017	38	61	62.30%	7,094	21	338	5,420.0	7,094.0	76.40%	275.6
12/06/2017	41	56	73.21%	6,532	19	344	5,132.0	6,532.0	78.57%	320.6
13/06/2017	40	57	70.18%	6,143	19	323	4,822.0	6,143.0	78.50%	288.7
14/06/2017	45	56	80.36%	6,049	19	318	4,804.0	6,049.0	79.42%	321.8
15/06/2017	46	57	80.70%	6,056	20	303	4,971.0	6,056.0	82.08%	297.9
16/06/2017	38	59	64.41%	6,769	20	338	5,193.0	6,769.0	76.72%	283.8
19/06/2017	36	60	60.00%	7,062	20	353	5,468.0	7,062.0	77.43%	273.5
20/06/2017	32	57	56.14%	6,138	19	323	4,956.0	6,138.0	80.74%	224.6
21/06/2017	43	63	68.25%	6,994	21	333	5,487.0	6,994.0	78.45%	289.7
22/06/2017	37	57	64.91%	6,509	19	343	5,056.0	6,509.0	77.68%	286.6
23/06/2017	36	54	66.67%	6,223	18	346	4,776.0	6,223.0	76.75%	300.5
26/06/2017	49	69	71.01%	7,381	23	321	6,040.0	7,381.0	81.83%	278.6
27/06/2017	45	63	71.43%	6,882	21	328	5,494.0	6,882.0	79.83%	293.5
28/06/2017	42	65	64.62%	7,165	22	326	5,731.0	7,165.0	79.99%	263.3
29/06/2017	39	56	69.64%	8,231	23	358	6,473.0	8,231.0	78.64%	317.0
30/06/2017	48	68	70.59%	7,938	23	345	6,198.0	7,938.0	78.08%	311.9
<b>PROMEDIO</b>	<b>39</b>	<b>60</b>	<b>65.97%</b>	<b>6,806</b>	<b>20</b>	<b>334</b>	<b>5,357.3</b>	<b>6,805.6</b>	<b>78.76%</b>	<b>279.5</b>

Base de datos antes de la variable dependiente Competitividad

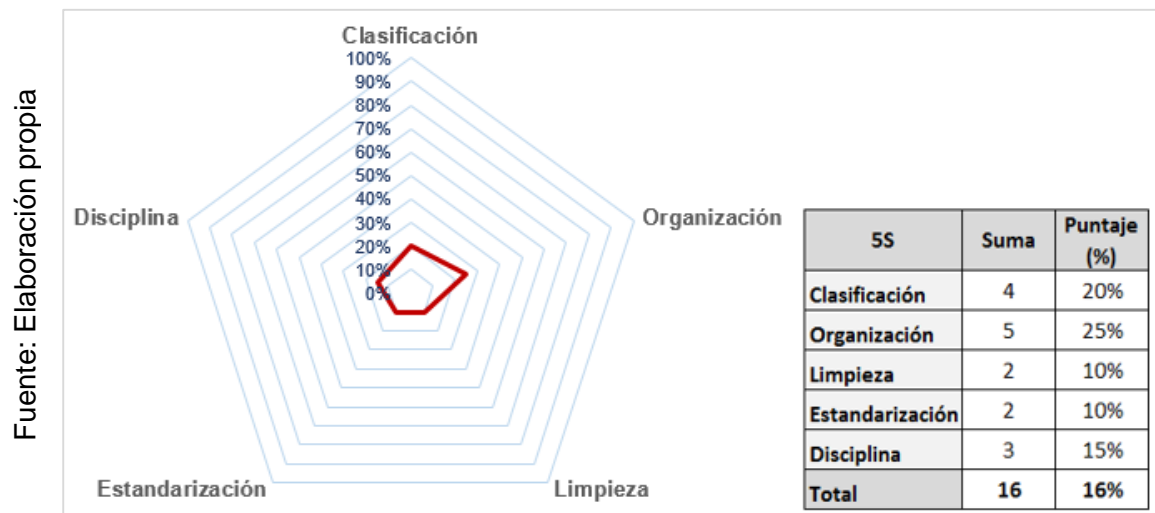


## Evaluación inicial 5 S

Se realizó una auditoría inicial para conocer la situación actual de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. en lo referente a las 5 S, tanto en la oficina del área de operaciones como en las unidades vehiculares. Esta auditoría se puede observar con detalle en el Anexo 12, Evaluación inicial 5 S del área de operaciones, y en el Anexo 13, Evaluación Inicial 5 S de las unidades vehiculares, para este último, se realizó a cada unidad vehicular y se estableció un promedio para graficar la situación actual.

A continuación, se presenta la Evaluación inicial de las 5 S en la oficina del área de operaciones.

Figura 16



Evaluación inicial de las 5 S en la oficina del área de operaciones

Esta evaluación permitió tener conocimiento de la situación inicial de la oficina del área de operaciones de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. con respecto a las 5 S, mostrándose en la Figura 16 el resumen de los resultados, en los cuales se obtuvo una situación inicial insatisfactoria; debido a que los resultados de cada "S" que deberían llegar a 20, están muy lejos de este puntaje. Limpieza y estandarización son los que menor puntaje obtuvieron con un 10%, mientras que organización es el de mayor puntaje con un 25%, pero es muy bajo.

En consecuencia, de lo mencionado anteriormente se tiene que la oficina del área de operaciones presenta una baja calificación, se obtuvo el puntaje global de las 5

S, teniendo un nivel actual de 16%, contando así con un 84% de oportunidades de mejora. Esto se puede observar en la siguiente figura:

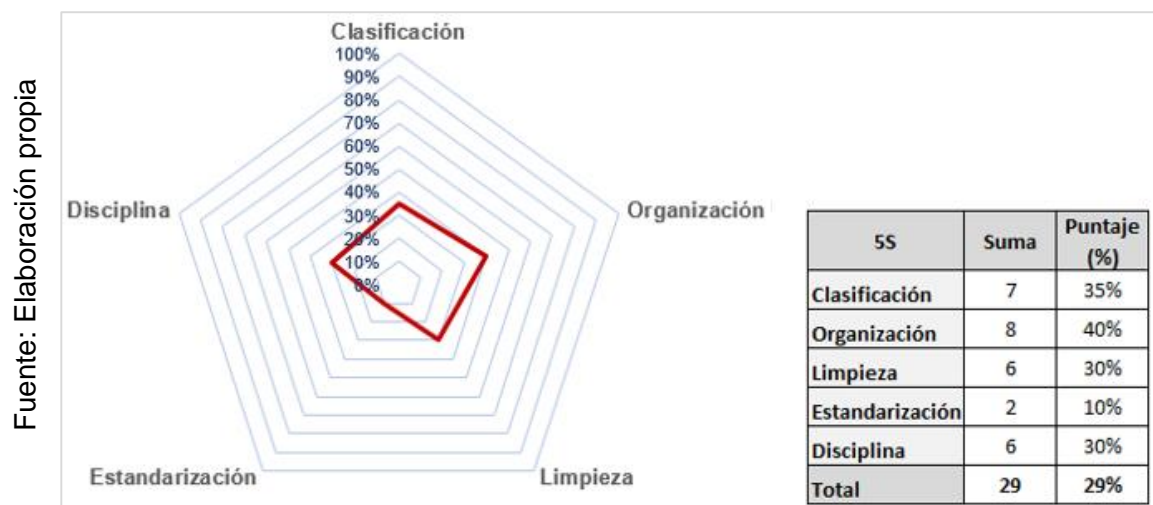
Figura 17



Nivel de oportunidades de mejora en la oficina del área de operaciones

De la misma forma, se realizó lo mismo para las unidades vehiculares y estos resultados iniciales se muestran en la siguiente figura.

Figura 18



Evaluación inicial de las 5 S de las unidades vehiculares

Tal como se muestra en la Figura 18, la situación inicial de las 5 S en las unidades vehiculares es baja, aunque los resultados son mejores que en la oficina del área de operaciones. El mayor puntaje lo obtiene organización con un 40%, seguido de Clasificación con un 35%, de limpieza y disciplina con un 30% y el resultado más bajo lo tiene estandarización con un 10%.

Por ende, se obtuvo que en las unidades vehiculares cuentan con un nivel actual de 5S de 29%, contando así con un 71% de oportunidad para mejorar las unidades vehiculares. Esto se puede observar en la siguiente figura:

Figura 19



Nivel de oportunidades de mejora en las unidades vehiculares.

Con la implementación de la mejora se mejorará el nivel inicial de las 5 S de la oficina del área de operaciones y de las unidades vehiculares.

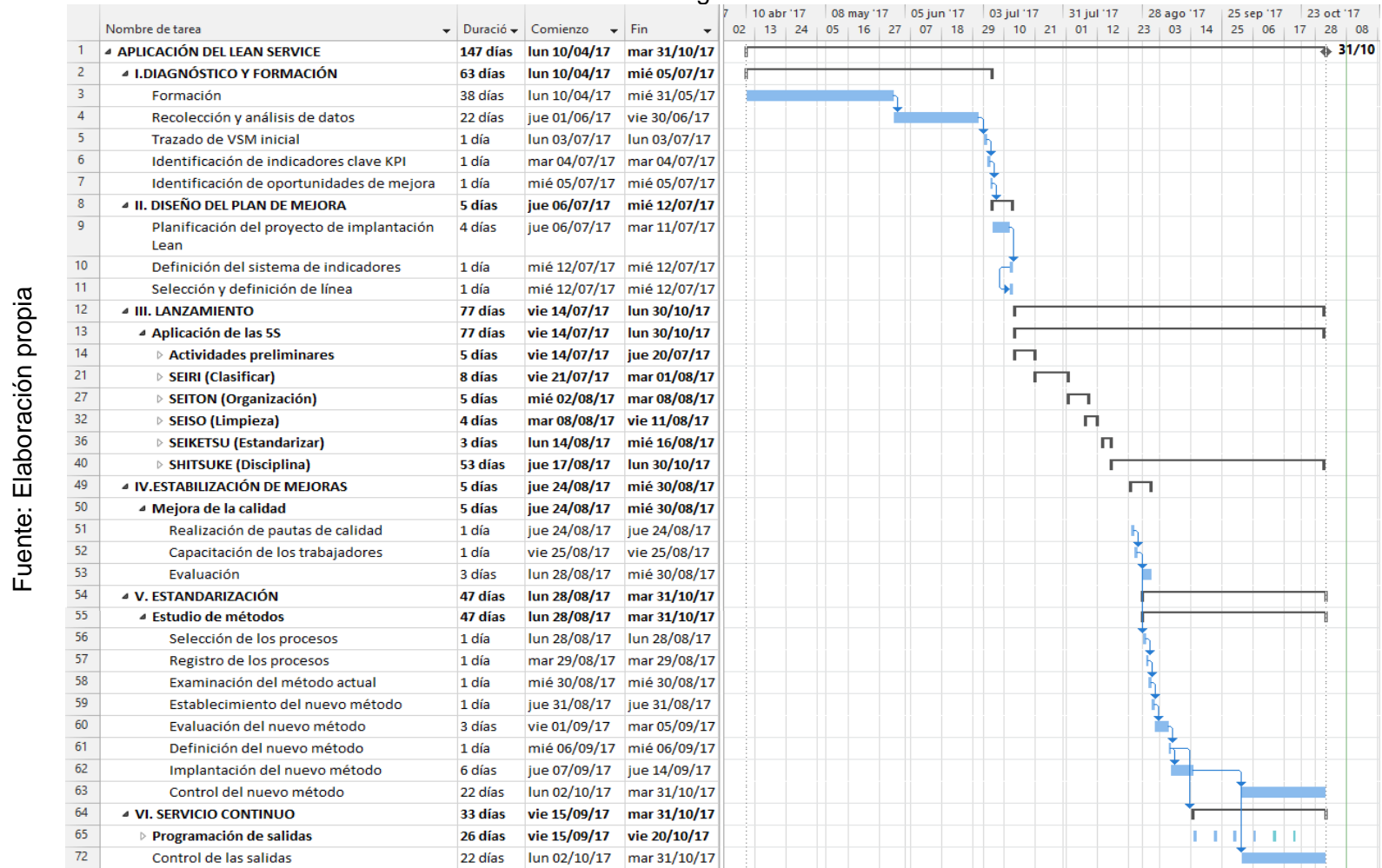
### 2.7.2. Propuesta de mejora

Como propuesta de mejora, se tiene la Filosofía Lean, ya que es una solución al problema de baja competitividad que involucra la calidad, productividad y los costos del servicio en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. Esta filosofía se aplicará a través del Lean Service que es una adaptación de esta filosofía en los servicios. Eliminando con ello los despilfarros en busca de valor añadido. Dando solución con ello a las causas que originan el problema y que pertenecen al estrato de procesos y están dentro del 80:20 del Pareto, haciendo uso de las diversas herramientas del Lean.

A continuación se mostrará el cronograma de ejecución de la aplicación del Lean Service en la E.T. ROLUESA S.A.C. en la Figura 20, y posteriormente el presupuesto establecido en la Tabla 12.

## Cronograma de ejecución

Figura 20



Cronograma de ejecución del lean Service en la E. T. ROLUESA S.A.C.

## Presupuesto

A continuación, se muestra el presupuesto asignado para la aplicación de cada una de las actividades establecidas en el cronograma de ejecución del Lean Service en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

Tabla 12

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO DE MATERIALES</b>	<b>COSTO DE HORAS-HOMBRE</b>
	Recolección y análisis de datos antes, después y evaluación	S/. 2,030	S/. 2,000
	Trazado dde VSM inicial	S/. 5	S/. 40
	Actividades preliminares de las 5S	S/. 40	S/. 200
Fuente: Elaboración propia	Seiri (Clasificar)	S/. 5	S/. 200
	Seiton (Organizar)	S/. 330	S/. 200
	Seiso (Limpieza)	S/. 175	S/. 200
	Seiketsu (Estandarizar)	S/. 10	S/. 200
	Shitsuke (Disciplina)	S/. 20	S/. 200
	Estabilización de mejoras	S/. 5,500	S/. 40
	Capacitación de los trabajadores	S/. 50	S/. 100
	Estandarización	S/. 2,000	S/. 100
	Otros	S/. 200	S/. 100
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>S/. 10,365</b>
	<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN</b>		<b>S/. 13,945</b>

### Presupuesto de inversión

En la tabla anterior, presupuesto de inversión se puede observar que el presupuesto asignado para la implementación del Lean Service en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. es de S/13,945, dividido en S/.10,365 en los costos de materiales y en S/.3580 en los costos de horas – hombre.

### **2.7.3. Implementación de la mejora**

La implementación del Lean Service se realizó en 6 fases, teniendo como guía el libro Lean Manufacturing: conceptos, técnicas e implantación de los autores Juan Carlos Hernández Matías y Antonio Vizán Idoipe, publicado en Madrid en el año 2013. Esta implementación se ha realizado adecuando las fases de estos autores a las necesidades de la empresa.

#### **Fase 1: Diagnóstico y formación**

- **Formación en conceptos del Lean Service**

Esta etapa ha sido de formación conceptual de la autora, se ha realizado mediante la recaudación de información acerca del Lean Service, la indagación en el tema mediante la búsqueda de los antecedentes y teorías relacionadas al tema.

- **Recolección y análisis de datos**

Esta etapa constó de la identificación de los procesos y la recolección de los datos que serán empleados en el Mapeo de Flujo de Valor (VSM) inicial, a través de la elaboración de diagramas de flujo y diagrama de actividades de proceso (DAP), y tablas de medición de los tiempos para establecerlos dentro del VSM inicial.

Los procesos identificados dentro del servicio de transporte de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. son cinco: abastecimiento de combustible, alistamiento, despacho, operación en ruta y pago administrativo.

A continuación, estarán representados mediante diagramas de flujo cada uno de estos procesos para poder observar paso a paso el desarrollo del proceso, teniendo como encabezado el nombre del proceso, seguidamente de cada una de las actividades, culminando con el fin.

Como primer proceso se tiene el abastecimiento de combustible, el cual se verá representado mediante el diagrama de flujo en la Figura 21

Figura 21

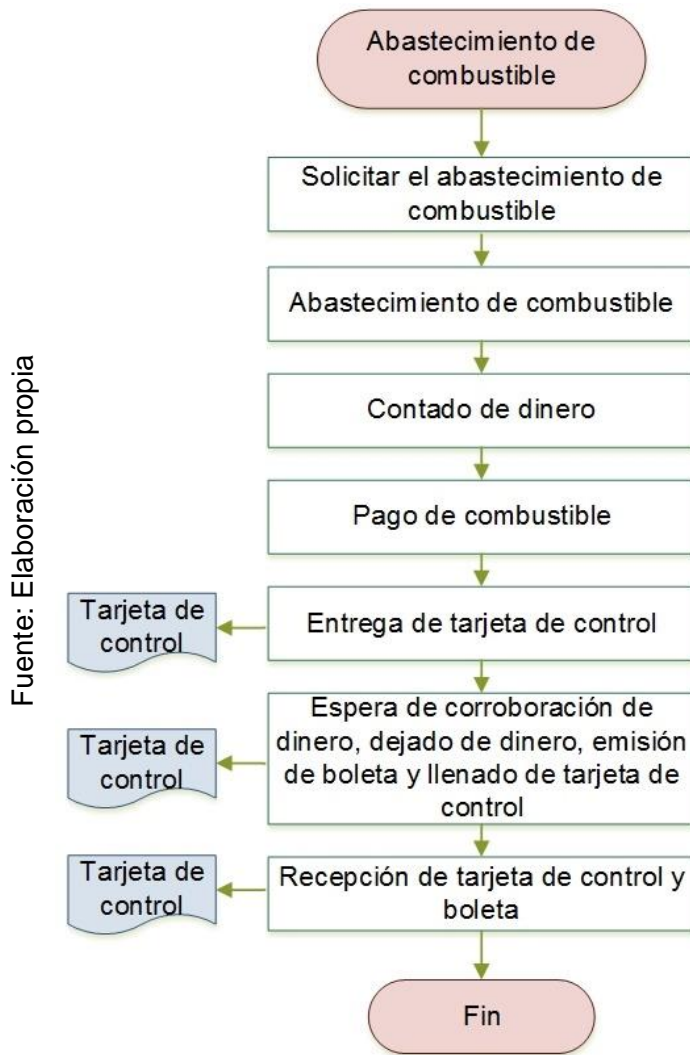


Diagrama de Flujo del proceso abastecimiento de combustible

De la Figura 21, Diagrama de Flujo del proceso abastecimiento de combustible representa cómo se desarrolla dicho proceso, empezando por solicitar el abastecimiento de combustible, seguidamente del abastecimiento de combustible en sí, luego el contado de dinero, el pago del combustible, entrega de la tarjeta de control, espera de corroboración de dinero, dejado de dinero, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control y culmina con la recepción de la tarjeta de control y recibo.

A continuación, se mostrará el Diagrama de flujo del proceso alistamiento.

Figura 22

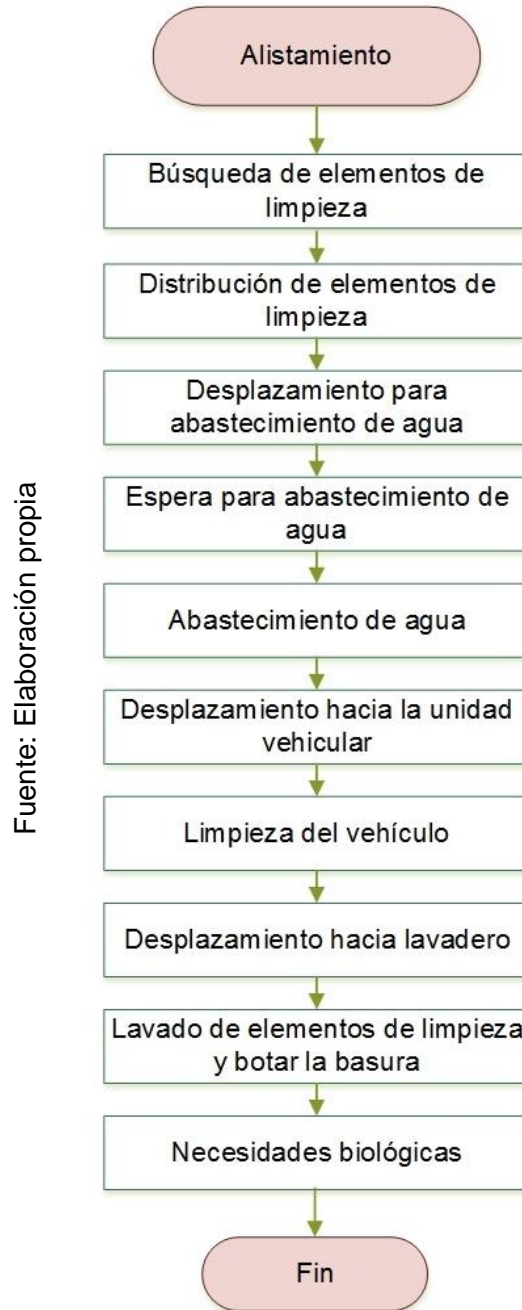


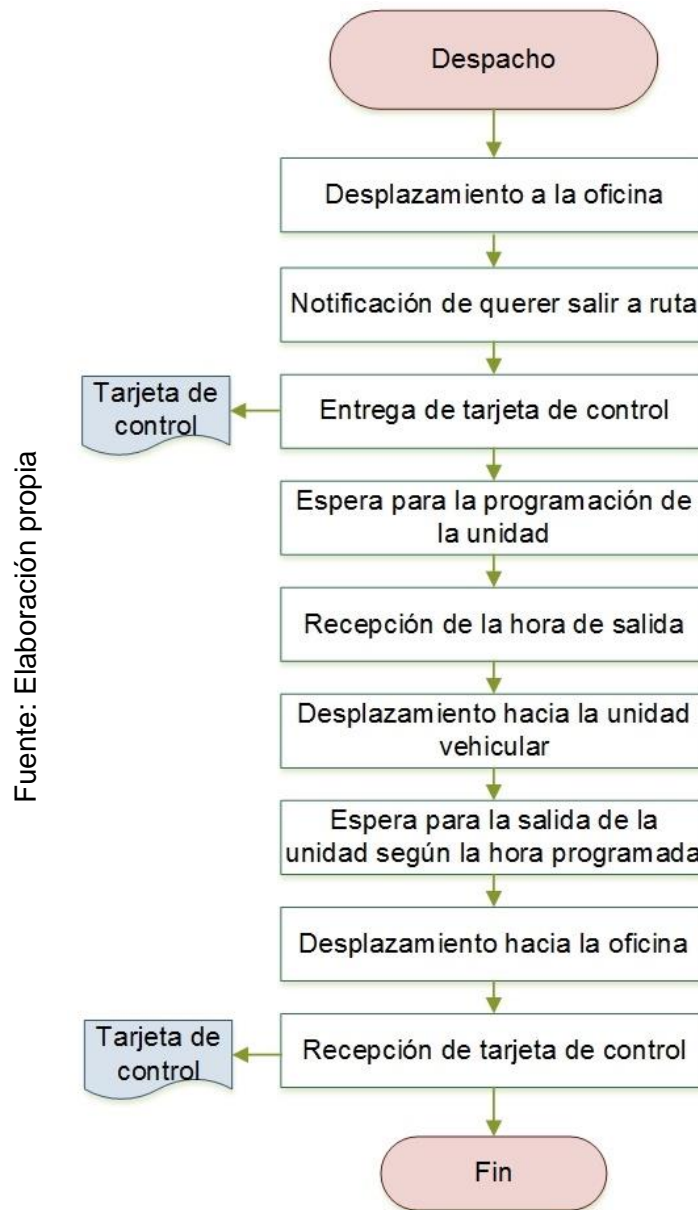
Diagrama de flujo del proceso alistamiento

Como se puede observar en la Figura 22, el proceso alistamiento empieza por la búsqueda de los elementos de limpieza dentro de la unidad, posteriormente la distribución de los elementos de limpieza entre los operadores, desplazamiento para abastecimiento de agua, espera para abastecimiento de agua, abastecimiento de agua, desplazamiento hacia la unidad vehicular, limpieza del vehículo, desplazamiento hacia el lavadero, el lavado de los elementos de limpieza y botar la basura, y finalmente las necesidades biológicas.



A continuación, se muestra el Diagrama de Flujo del proceso de despacho.

Figura 23



Fuente: Elaboración propia

Diagrama de flujo del proceso de despacho

En la Figura 23, Diagrama de flujo del proceso despacho, se puede observar todas las actividades que conllevan realizar tal proceso. Empieza por la notificación de salida, lo cual lo realizan acercándose a la oficina, posteriormente entregan la tarjeta de control, entonces el encargado les asigna la frecuencia, y recepciona la hora de salida, una vez que llega la hora de salida se les devuelve la tarjeta y con ello se hace el despacho de la unidad.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de operación en ruta.

Figura 24

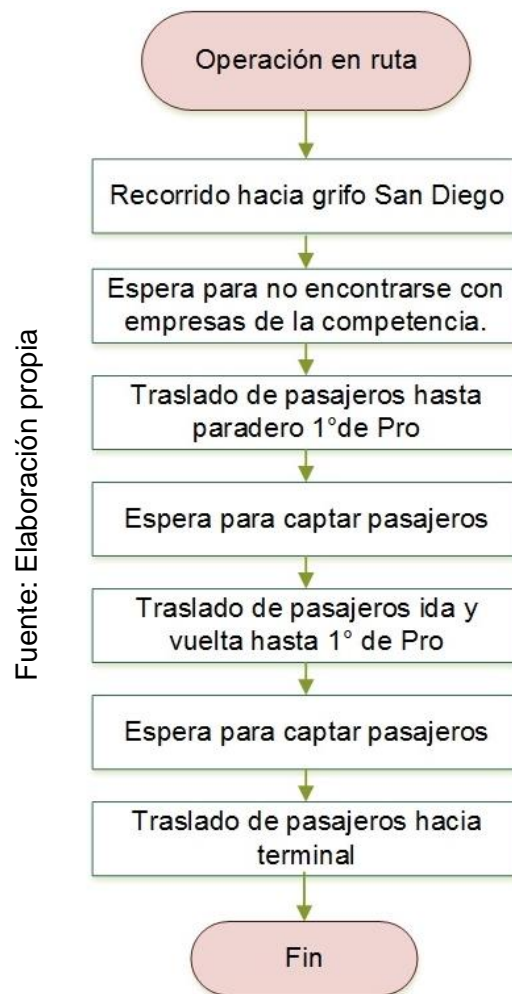
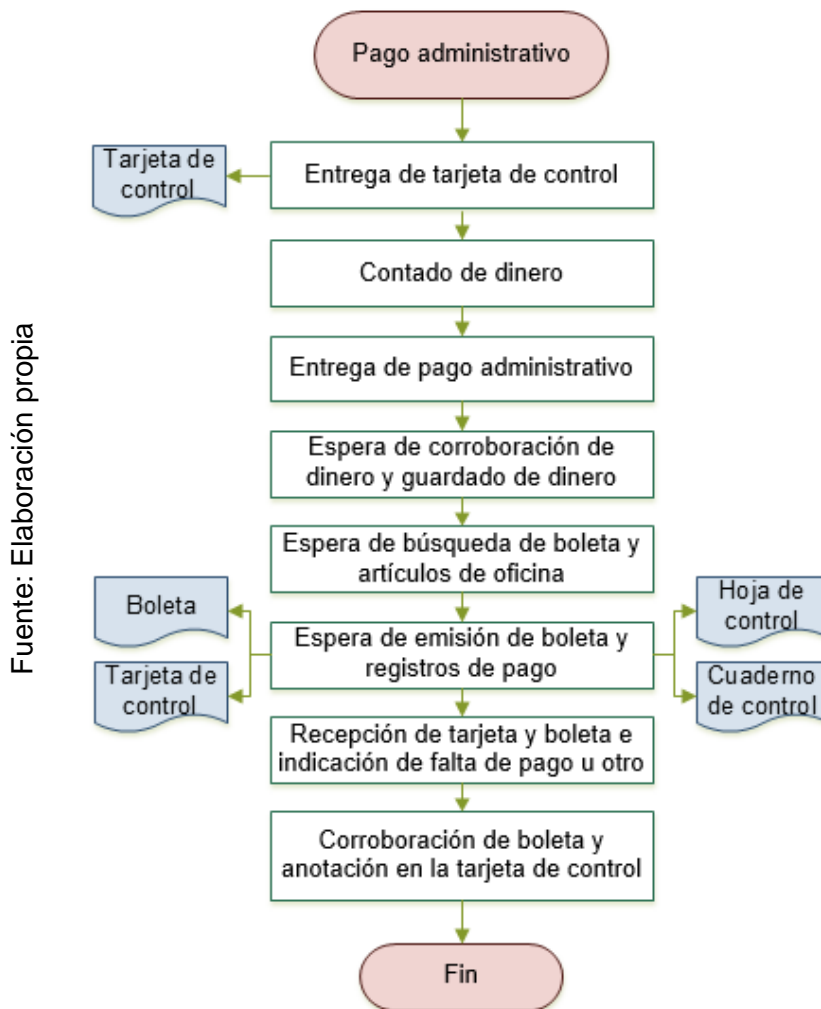


Diagrama de Flujo del proceso operación en ruta

En la Figura 24, Diagrama de flujo del proceso operación en ruta, se puede observar todas las actividades que conllevan realizar tal proceso. Empieza por el recorrido hacia el Grifo San Diego, la espera para no encontrarse con empresas de la competencia, traslado de pasajeros hasta paradero 1° de Pro, espera para captar pasajeros, traslado de pasajeros ida y vuelta hasta 1° de Pro, espera para captar pasajeros y traslado de pasajeros hacia terminal.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de pago administrativo.

Figura 25



Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Flujo del proceso de pago administrativo

Tal como se puede observar en la Figura 25, el proceso pago administrativo empieza la entrega de la tarjeta de control, luego el contado de dinero de los operarios, posteriormente la entrega del pago administrativo, la espera de la corroboración y almacenamiento del dinero, otra espera de búsqueda de boleta y artículos de oficina por parte de la persona encargada de recibir los pagos, posteriormente la espera por la emisión de la boleta, el registro en la tarjeta de control, hoja de control y cuaderno de control, luego la recepción de la tarjeta y boleta e indicación de falta de pagos u otros anuncios, posteriormente la corroboración de boleta y marcado en la tarjeta por parte de los colaboradores. En el caso de los registros, las hojas de control son para la gerencia administrativa, y el segundo registro que es en el cuaderno de control, queda para el control continuo dentro del área de operaciones.

Sin embargo, en el área administrativa también hacen la misma tarea, es decir, se realiza el trabajo doblemente sin agregar valor. Las unidades vehiculares al llegar de la primera vuelta de su recorrido se dirigen a realizar los pagos administrativos que incluyen cotización, salida, cochera o compra de algún accesorio como tarjeta de control, etiqueta de quejas y sugerencias u otro. También se dirigen a pagar la cuenta de los carros, se receptiona el dinero, se corrobora el dinero si está completo y no hay monedas o billetes falsos, se emite la boleta, se registra en la tarjeta de control, hoja y cuaderno de control se da algunas indicaciones si es necesario, luego se retira la persona que vino a pagar, al finalizar el día se realiza el cálculo de los ingresos totales y las deudas, y se registra a una computadora.

En este apartado, se mostrarán los Diagramas de Actividades de Procesos (DAP) de los procesos de los diagramas de flujo, observándose aquí la descripción de las actividades, la distancia que lleva hacer tal actividad, el tiempo que conlleva y la identificación al respecto si es operación, transporte, espera, inspección o almacenamiento. Cabe resaltar que la única actividad que añade valor es la operación, mientras que transporte, espera, inspección y almacenamiento son despilfarros, y son estas actividades a las que se debe eliminar o reducir.

Para realizar los Diagramas de Actividades de Procesos, se realizó una observación de tiempo durante todo el mes de junio de lunes a viernes. Esta tabla de observación de tiempo se encuentra en el Anexo 10, base de datos inicial de la variable independiente Lean Service.

Estos tiempos observados, son los que se establecieron dentro del DAP inicial de cada proceso, en el caso del proceso abastecimiento de combustible y operación en ruta, hay una actividad 0, que es antes de comenzar, esta actividad es la espera para empezar el proceso, de ahí para los demás procesos, la espera no está al comienzo, sino dentro del proceso en sí como en el proceso de despacho.

A continuación, se muestran los DAP de los procesos observados.

La siguiente Tabla contiene el Diagrama de Actividades de Proceso (DAP) abastecimiento de combustible con el método inicial.

Tabla 13

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Nº de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	6	6.91				
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	0	0.00				
PROCESO: Abastecimiento de combustible	Espera	D	1	5.37				
	Inspección	□	0	0.00				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		7	12.28				
LUGAR: Área de operaciones		TIEMPO (min)= 12.28						
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Solicitar el abastecimiento de combustible.		0.16	●					Tocan el claxon para que salga el encargado, si es que no está abasteciendo.
Abastecimiento de combustible.		3.24	●					
Contado de dinero.		2.91	●					
Pago de combustible.		0.23	●					
Entrega de tarjeta de control.		0.25	●					
Espera de corroboración de dinero, dejado de dinero, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control.		5.37			●			El despachador va a su habitación porque no tiene oficina (que está a 16m de distancia).
Recepción de la tarjeta y boleta		0.12	●					

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividades del Proceso abastecimiento de combustible inicial

En la Tabla 13, DAP de abastecimiento de combustible se puede observar que este proceso empieza con solicitar el abastecimiento de combustible y culmina con la recepción de tarjeta y boleta. Este proceso está conformado por 6 operaciones y 1 espera o demora. Y todo incurre en un tiempo de 12.28 minutos, es decir 12'17". Donde el mayor tiempo lo ocupan las operaciones con 6.91 minutos, que vendría a ser el 56.3% del tiempo total del proceso, sin embargo, 5.37 minutos, es decir el 43.7% del tiempo total es representado por esperas.

A continuación, se mostrará el DAP de alistamiento con el método inicial en la tabla 14.

Tabla 14

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Nº de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	5	35.41				
OBJETO: operarios y unidad v.	Transporte	⇒	3	1.90				
PROCESO: Alistamiento	Espera	D	2	18.59				
	Inspección	□	0	0.00				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		10	55.9				
LUGAR: Área de operaciones		TIEMPO (min)= 55.9						
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Búsqueda de elementos de limpieza dentro de la unidad.		2.37	●					
Distribución de elementos de limpieza.		0.87	●					Distribución de los operadores.
Desplazamiento para abastecimiento de agua.	20.8	0.58	●					
Espera para abastecimiento de agua.		5.25			●			
Abastecimiento de agua.		2.93	●					
Desplazamiento hacia la unidad vehicular.	20.8	0.75	●					
Limpieza del vehículo		23.91	●					
Desplazamiento hacia lavadero		0.57	●					
Lavado de elementos de limpieza y botado de basura.		5.33	●					
Necesidades biológicas.		13.34			●			Ir a los servicios higiénicos.

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividades del Proceso alistamiento inicial

De la Tabla 14, DAP de alistamiento se puede observar que este proceso está conformado por 5 operaciones, 3 transportes y 2 esperas o demoras, la operación es la limpieza de la unidad vehicular y las esperas una es para abastecer de agua y el otro es la demora por necesidades biológicas, ya sean fisiológicas o de recreación. El proceso de alistamiento tiene un tiempo total de 55.9 minutos, donde 35.41 minutos, es decir el 63.3% es representado por las operaciones, mientras que 20.49 minutos, que representa el 36.7% del tiempo total son representados por los transportes y demoras.

Siguiendo con los Diagramas de actividades de proceso, a continuación, se muestra el DAP de despacho con el método inicial.

Tabla 15

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	4	1.36				
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	3	4.89				
PROCESO: Despacho	Espera	D	2	23.31				
	Inspección	□	0	0.00				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		9	29.56				
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)= 29.56							
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Desplazamiento a la oficina	15.1	1.50						
Notificación de querer salir a ruta.		0.23						
Entrega de tarjeta de control.		0.65						
Espera para la programación de la unidad.		1.90						No hay programación de salida de unidades, se realiza en el momento.
Recepción de la hora para la salida.		0.12						
Desplazamiento a la unidad vehicular	15.1	1.63						
Espera para la salida de la unidad según la hora establecida.		21.41						
Desplazamiento a la oficina.	15.1	1.76						
Recepción de tarjeta de control		0.37						

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividades del Proceso despacho inicial

En la Tabla 15, DAP de despacho con el método inicial, se puede observar las distintas actividades que conforman el proceso de despacho, empezando por el desplazamiento hacia la oficina y culminando con la recepción de la tarjeta de control. Este proceso tiene 4 operaciones, 3 desplazamientos y 2 esperas. El tiempo total del proceso de despacho es 29.56 minutos y solo 1.36 minutos es de operación, representando el 4.6%, mientras que el transporte y esperas son 28.21 representando el 95.4% del tiempo total.

A continuación, se muestra el DAP del proceso operación en ruta con el método inicial.

Tabla 16

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	3	198.23				
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	1	7.78				
PROCESO: Operación en ruta	Espera	D	3	22.37				
	Inspección	□	0	0.00				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (km)=64		7	228.38				
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)=228.38							
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (km)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Recorrido hacia el grifo San Diego	0.63	7.78		●				El camino no es de pavimento, es tierra.
Espera en el grifo San Diego para no toparse con empresas competidoras.		12.00			●			Con la finalidad de captar la mayor cantidad de pasajeros.
Traslado de pasajeros hasta paradero "1° de Pro".	4.43	25.00		●				De manera lenta con la finalidad de recoger la mayor cantidad de pasajeros.
Espera para captar pasajeros.		5.70			●			
Traslado de pasajeros recorrido ida y vuelta hasta paradero "1° de Pro".	53.68	144.68		●				Hacen el recorrido de manera lenta, no hay paradero en el distrito de destino.
Espera para captar pasajeros.		4.67			●			
Traslado de pasajeros hacia terminal.	5.26	28.55		●				

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividades del Proceso operación en ruta inicial

De la Tabla 16, DAP de operación en ruta, se puede ver que el tiempo total del proceso operación en ruta es de 228.38 minutos. Este proceso cuenta con 3 operaciones, 1 transporte y 3 esperas. Teniendo como tiempo total del proceso 228.38 minutos, donde 198.23 minutos es representada por las operaciones, es decir el 86.8%, mientras que el transporte o demoras ocupan 30.15 minutos, representando el 13.2%.

A continuación, se mostrará el D.A.P inicial de pago administrativo, el cual está enfocado en el pago de cotizaciones, al regreso del 1° recorrido ida y vuelta.



Tabla 17

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	4	6.80				
OBJETO: persona	Transporte	⇒	0	0.00				
PROCESO: Pago administrativo	Espera	D	3	3.35				
	Inspección	□	1	0.61				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		8	10.76				
TIEMPO (min) = 10.76								
LUGAR: Área de operaciones								
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Entrega de tarjeta de control.		0.49	●					Después del primer recorrido de ruta.
Contado de dinero		1.14	●					
Entrega de pago administrativo		0.17	●					
Espera de corroboración de dinero y guardado de dinero.		0.55			●			
Espera de búsqueda de boleta y artículos de oficina.		0.19			●			Búsqueda porque no hay un sitio asignado para cada objeto.
Espera de emisión de boleta y registros de pagos		2.61			●			Registro en: boleta, tarjeta, cuaderno, hoja de control y finalmente en la computadora al finalizar el día (son 5 registros).
Recepción de tarjeta y boleta o indicación de falta de pagos u otro anuncio.		5.00	●					
Corroboración de recibo y anotación en la tarjeta de control		0.61				●		

Fuente: Elaboración propia

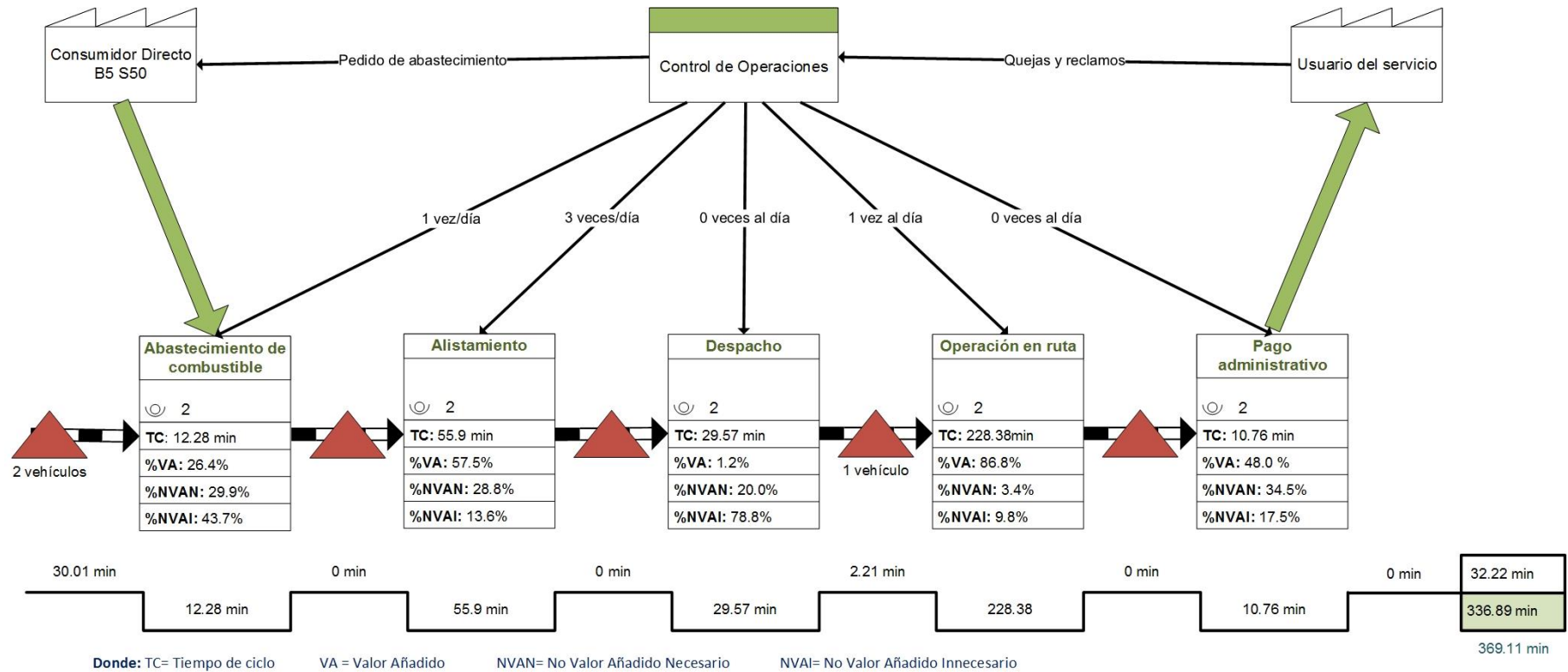
Diagrama de Actividades del Proceso pago administrativo inicial

Se puede observar en la Tabla 17, que el proceso de pago administrativo se realiza en 10.76 minutos por unidad vehicular, donde 6.80 minutos, es decir el 63.2% lo ocupan las operaciones, mientras que 3.96 minutos lo ocupan demora e inspección, representando el 36.8% del total.

- **Trazado del VSM inicial**

Aquí se introdujo toda la información previamente recolectada y analizada de los diagramas de flujo, DAP y tabla de medición de tiempos.

Figura 26



VSM inicial del servicio de transportes de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

En la figura 26, VSM inicial, se puede observar los cinco procesos identificados anteriormente, cada uno con la cantidad de operadores que realizan tal proceso, el tiempo de ciclo y los porcentajes que representan del tiempo las actividades que añaden valor (VA), las que no añaden valor, pero son necesarias (NVAN) y las actividades que no añaden valor y son innecesarias (NVAI). Se tiene como proveedor el consumidor directo de combustible diésel B5 S50, y como cliente el consumidor final. Este VSM está medido en el primer recorrido ida y vuelta del servicio de transporte, ya que es aquí donde realizan todos estos procesos. Se puede observar que todo el servicio tiene una duración de 369.11 minutos, donde el tiempo de la suma de los ciclos es 336.89 minutos, representando el 91.3%, mientras que el 8.7% es ocupado por los tiempos que no añaden valor los cuales son 32.22 minutos, esto ocupado por los inventarios, en este caso las colas que se forman esperando el proceso. Sin embargo, como se pueden observar en cada cuadro de proceso están los porcentajes que representan aquellas actividades que no añaden y estos porcentajes son altos.

- **Identificación de Indicadores Clave (KPI)**

Estos indicadores servirán para medir el antes y después de la aplicación de la filosofía Lean y poder comparar cuantitativamente la mejora.

Estos indicadores son los establecidos en la matriz de operacionalización de variables de la presente tesis, establecido en el punto 2.2.3. Enfocado en la variable independiente Lean Service y la variable dependiente competitividad, donde las dimensiones del Lean Service son agregación de valor y despilfarro, mientras que en la competitividad se establecerán los indicadores clave en las dimensiones calidad, productividad y costos del servicio. Todos estos indicadores están definidos en la fase 2 de la implementación.

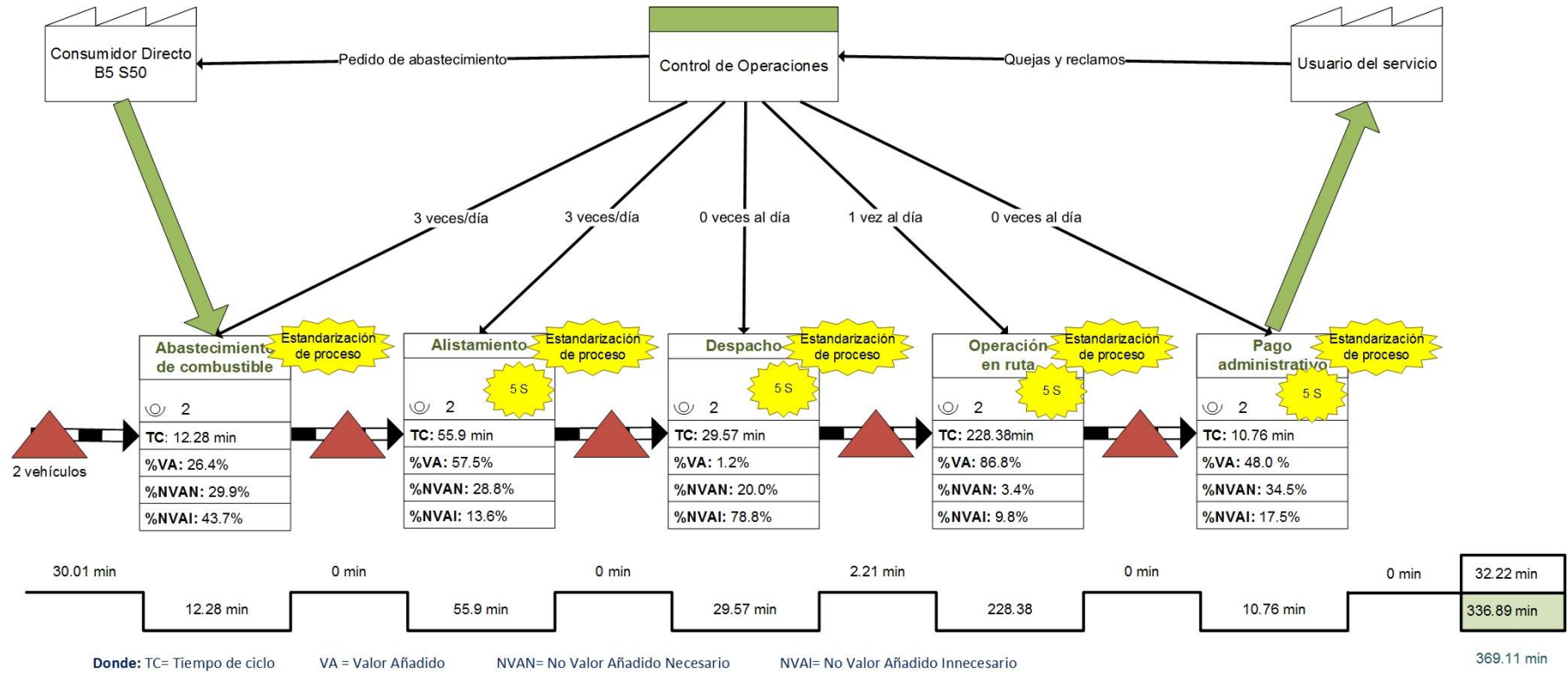
- **Identificación de oportunidades de mejora**

De la Figura 24, VSM inicial, se ha identificado las oportunidades de mejora, mediante la identificación de herramientas Lean que se usarán para optimizar los procesos, reducir los inventarios y las tasas de fallo que se presentan inicialmente.

A continuación, se mostrará la Figura 27, que contiene el VSM con las oportunidades de mejora. .

Fuente: Elaboración propia con datos de la E.T. ROLUESA S.A.C.

Figura 27



VSM inicial con propuestas de mejora

En este VSM inicial con propuestas de mejora, se observa que para el proceso abastecimiento de combustible se mejoraría con la aplicación de la estandarización de proceso. Mientras que los procesos alistamiento, despacho, operación en ruta y pago administrativo con estandarización de proceso y 5S.

## ***Fase 2: Diseño del plan de mejora***

- **Planificación del proyecto de implementación Lean Service**

La planificación de llevar a cabo de la implementación del Lean Service se ha realizado mediante el establecimiento del cronograma de ejecución, el cual está representado en un Diagrama de Gantt, en la cual se encuentra tarea por tarea, la duración, el comienzo y fin, y los recursos. Este cronograma se puede observar en el punto 2.7.2. de la presente tesis.

- **Definición del sistema de indicadores**

Estos indicadores (KPI) se encuentran ya establecidos, y son los que se van a emplear para medir el grado de mejora según avance la implementación.

Para tenerlos bien definidos, estos se encuentran a continuación:

**Índice de agregación de valor:** Este índice hace referencia al tiempo que agrega valor en minutos, el cual está establecido por el tiempo estándar de 1 recorrido ida y vuelta, el cual es de 210 minutos, el cual equivale a 3.5 horas. Por lo tanto, será medido como los 210 minutos entre el tiempo total (real) en que realicen el recorrido. Este indicador será medido durante los primeros dos recorridos (ida y vuelta) de ruta que realicen las unidades vehiculares, en los días lunes a viernes.

$$\frac{\sum T_{AV}}{\sum T_{total}} \times 100$$

$$T_{AV} = \text{Tiempo que agrega valor (min)}$$

$$T_{total} = \text{Tiempo total (min)}$$

**Índice de despilfarro:** Este índice hace referencia al tiempo que no añade valor, a aquellos minutos muertos que forman parte del proceso. Y estos son calculados a través de la diferencia del tiempo total del recorrido (ida y vuelta) con el tiempo estándar establecido que es 210 minutos, esta diferencia vendría a ser los minutos muertos y dividiendo con el número de minutos trabajados (real) se obtendrá este índice. De la misma manera este indicador será medido durante los primeros dos

recorridos (ida y vuelta) de ruta que realicen las unidades vehiculares, en los días lunes a viernes.

$$\frac{N^{\circ} \text{ minutos muertos}}{N^{\circ} \text{ minutos trabajados}} \times 100$$

**Índice del Lean Service:** Este índice involucra los indicadores de agregación de valor y despilfarro, esto a través del tiempo de ciclo total del servicio de transporte público urbano de la E.T. ROLUESA S.A.C. Esto a través del número de minutos total trabajados.

$$\frac{\text{Tiempo total (min)}}{\text{día}}$$

**Índice de calidad del servicio:** Este índice es acerca de la calidad del servicio, en este caso medido a través de la limpieza y otros aspectos propios de la unidad vehicular. Para ello se ha de elaborar una lista de verificación para anotar el cumplimiento o no de los ítems. Estos son: limpieza del vehículo interna y externa, aseo del conductor y cobrador, cumplimiento con el uniforme, nivel de combustible óptimo, estado de los neumáticos y revisión de luces. Si alguno de estos ítems no se está cumpliendo se considerará como una salida con observación, si de lo contrario, cumple con todo, será considerado como una salida sin observación. Este indicador será medido de lunes a viernes durante las salidas de la 1°, 2° y 3° recorrido ida y vuelta que den.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de salidas sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de salidas totales}} \times 100$$

**Índice de productividad del servicio:** Este índice señala la productividad media del servicio, obteniéndose de la suma de ingresos diarios de las unidades (siendo corroborado por los boletos) con la cantidad de unidades que trabajaron en el día. Este indicador será medido de lunes a viernes, y se tomará en cuenta todos los recorridos de ida y vuelta realizados en el día.

$$\frac{\sum \text{Ingresos de las unidades (S/.)}}{N^{\circ} \text{ de unidades que trabajaron al día}}$$

**Índice de costos del servicio:** Este indicador empleará la suma de los costos del servicio de las unidades en el día entre la suma de los ingresos de las unidades en el día. Siendo medido de lunes a viernes teniendo en cuenta todos los recorridos de ida y vuelta realizados en el día.

$$\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unid al día (S/.)}}{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)}} \times 100$$

**Índice de Competitividad:** Involucra a los indicadores calidad, productividad y costos del servicio. A través de la multiplicación de los dos primeros y su división con este último.

$$\frac{\text{Calidad} \times \text{Productividad}}{\text{Costos}}$$

- **Selección de la línea o área piloto**

La implementación del Lean Service será realizada en el área de operaciones de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. involucrando a todos los trabajadores de dicha área; sin embargo, aunque no estén dentro del área de operaciones, debe estar completamente involucrados todo el personal del área administrativa. Ambas áreas se encuentran en locales diferentes; sin embargo, la acción del personal afecta a todos sin distinción de áreas. Todos ellos serán parte de la implementación del Lean Service, y para mejor entendimiento, a continuación, se muestra la Tabla 18 conteniendo la lista de cargos del personal que participará en la implementación del Lean Service.

Tabla 18

	<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>
Fuente: Elaboración propia	<b>Personal administrativo de la E.T. ROLUESA S.A.C.</b>	
	Gerente General	1
	Gerente Administrativo	1
	Gerente de Operaciones	1
	Asesor legal	1
	Secretaria de Gerencia General	1
	Secretaria de Asesor legal	1
	Contador	1
	<b>Personal de operaciones de la E.T. ROLUESA S.A.C.</b>	
	Supervisor de flota	1
	Encargado del abastecimiento de combustible	1
	Concesionarios	13
	Conductores	26
	Cobradores	26
	<b>Total</b>	<b>74</b>

Personas que participarán en la implementación del Lean Service

Son 74 personas que estarán involucradas en el desarrollo de la presente tesis, desde la Gerente General hasta los conductores y cobradores. Donde todos deben velar por el cumplimiento.

### Fase 3: Lanzamiento

En esta fase se comienza con los cambios de raíz en la gestión operativa y en los medios materiales. Para esta fase se estableció la herramienta o técnica Lean esencial 5 S.

#### 1<sup>er</sup> Herramienta: 5 S

Las 5 S es una herramienta esencial de la filosofía Lean, aquí se va a comenzar con transformaciones radicales, siendo las 5 S una herramienta operativa dentro de la Casa de Producción de Toyota, Figura 7. Para la implementación de esta metodología, se seguirá los pasos establecidos en el Manual de implementación de las 5 S, que se encuentra en el Anexo 14.

A continuación, se presenta las actividades que se han realizado según el mencionado manual en la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C.

#### Actividades preliminares de la implementación de las 5 s

##### a) Sensibilización de la alta gerencia

La sensibilización de la alta gerencia se dio inicio con la presentación de la problemática y propuesta de mejora a la gerencia general, representada por Giovana Rumiche Núñez, quien aceptó implementar las 5 S, contando con su aprobación se elaboró diapositivas y afiches para brindar una charla a todos los trabajadores de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. A continuación, se muestra una fotografía de la participación en la primera charla brindada de 5 S.

Figura 28



Afiche 5 S colocado en la oficina



Figura 29

Fuente: Elaboración propia



Fotografía de la primera charla 5 S

En la Figura 28 se observa el afiche 5 S pegado en la pared de la oficina del área de operaciones y en la Figura 29, hay una persona hablando, es un conductor de una unidad vehicular, quien está emitiendo su opinión, así como de él, se pidió la opinión de todos, tanto aspectos positivos como negativos, con el fin de retroalimentarse, concluyendo esta charla con el compromiso de todos los interesados.

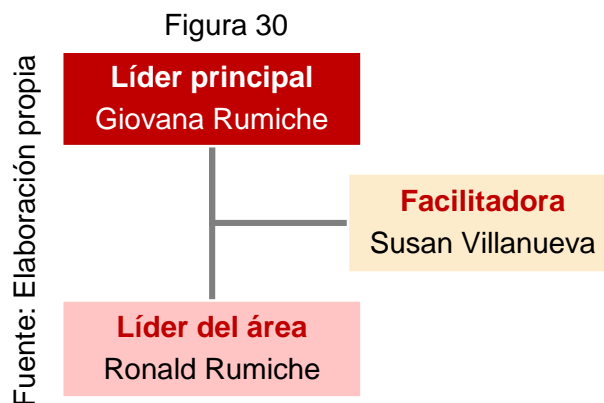
Esta charla fue dada en la instalación de la oficina del área de operaciones de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., en coordinación previa con la gerente general, teniendo una duración de 60 minutos. Resaltando que fueron dos reuniones grupales y una individual, para dejar constancia de la participación y compromiso de cada uno de los trabajadores con la implementación de las 5 S, en el Anexo 15, se encuentra el acta de conformidad de la charla.

#### **b) Estructuración del comité de aplicación de las 5 S**

Luego de haber realizado la charla brindada y observar el involucramiento positivo de todos los trabajadores, se estableció el comité de aplicación de las 5 S, dado que la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. es una pequeña empresa, este comité estará conformado de la siguiente manera:

- Líder Principal del comité de aplicación de las 5 S: Gerente general, Giovana Lucila Rumiche Núñez.
- Líder Área del comité de aplicación de las 5 S: Gerente de operaciones, Ronald Sahel Rumiche Núñez.
- Facilitadora: Supervisora de flota, Susan Elena Villanueva Ojeda.

Para esta asignación de responsabilidades, en la reunión previa, charla de las 5 S, se consideró que debería estar encabezado por la gerente general y el gerente del área de operaciones, aceptando de forma voluntaria el cargo asignado.



Organigrama del comité de aplicación de las 5 S

### **Funciones del comité de aplicación de las 5 S**

Las funciones principales son:

- Capacitar a todos los trabajadores en sus funciones y actividades que se deben realizar durante el proceso de implementación.
- Fomentar la participación activa de todos los trabajadores de la empresa para la aplicación de las 5 S.
- Sensibilizar a los trabajadores con el ejemplo, todo debe empezar por los niveles jerárquicos superiores.
- Medir los progresos o retrocesos mediante auditorías.

#### **c) Capacitación de los trabajadores involucrados**

Esta capacitación se llevó a cabo en forma directa con cada uno de los trabajadores involucrados. Identificando las fallas que tienen de acuerdo a las 5 S cada uno de ellos y explicando en qué se debe mejorar. Esta capacitación fue dada en 1 día, mediante charlas de 10 minutos cada día en forma grupal (conductor y cobrador),

cada día se desarrolló 1 “S”, mediante la ayuda de paneles para fácil entendimiento. Para llevar el registro de capacitación de cada una de estas “S”, hay un registro del cumplimiento de cada una de estas S. Este registro se encuentra en el Anexo 16.

Figura 31

Fuente: Elaboración propia

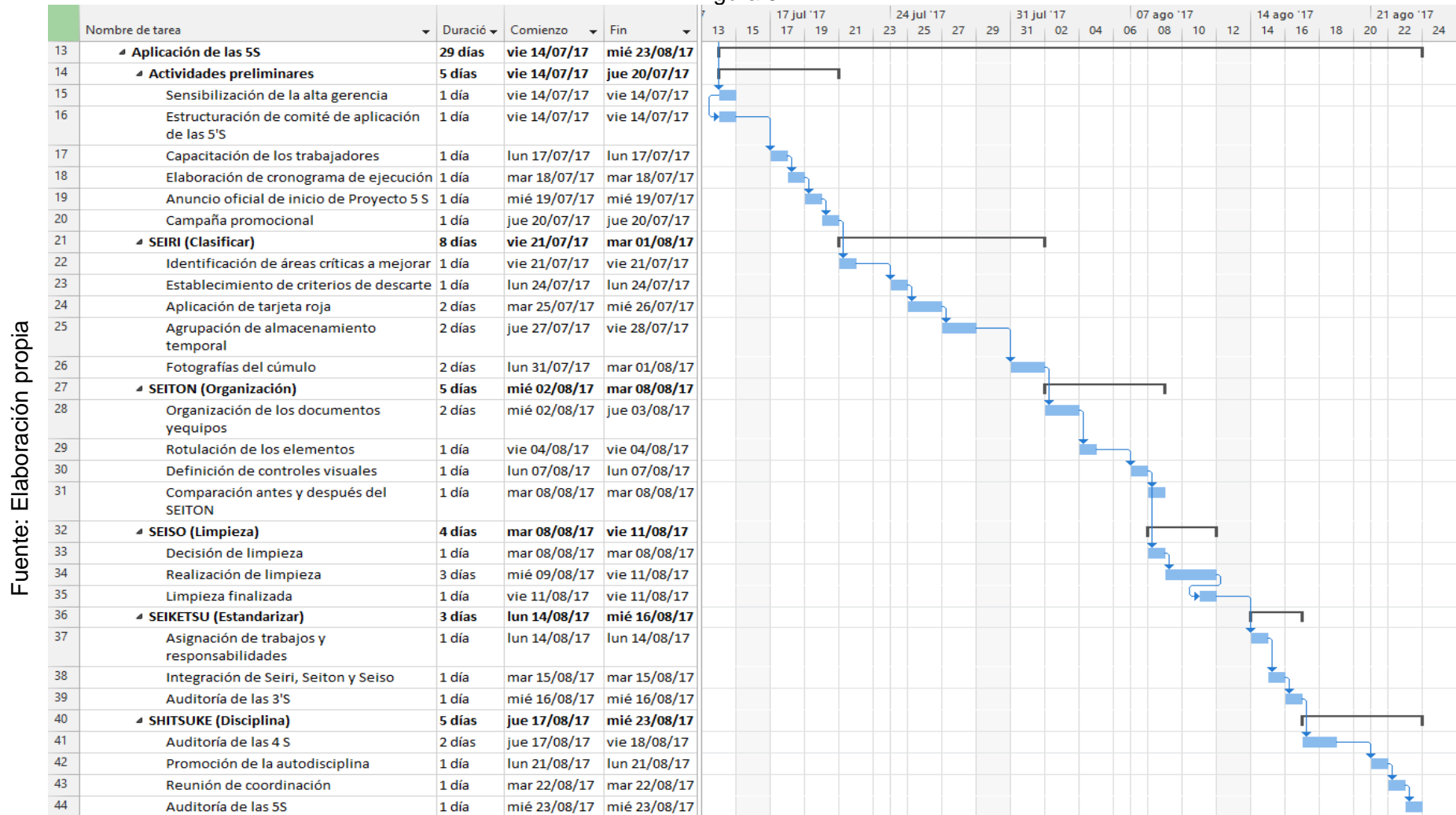


Desarrollo de la capacitación de los trabajadores

#### d) Cronograma de ejecución de la implementación de las 5 S

A continuación, se muestra mediante un Diagrama de Gantt las actividades que se han llevado a cabo para la implementación de las 5 S indicando el tiempo en el que ha sido realizado.

Figura 32



Cronograma de ejecución de la implementación de las 5 S

### e) Anuncio oficial del inicio del proyecto 5 S

La comunicación oficial del inicio del proyecto, se realizó mediante comunicación escrita a cada uno de los trabajadores, este comunicado fue realizado por la líder principal del comité de aplicación de las 5 S, la Srta. Giovana Rumiche Núñez.

Figura 33

Fuente: Elaboración propia

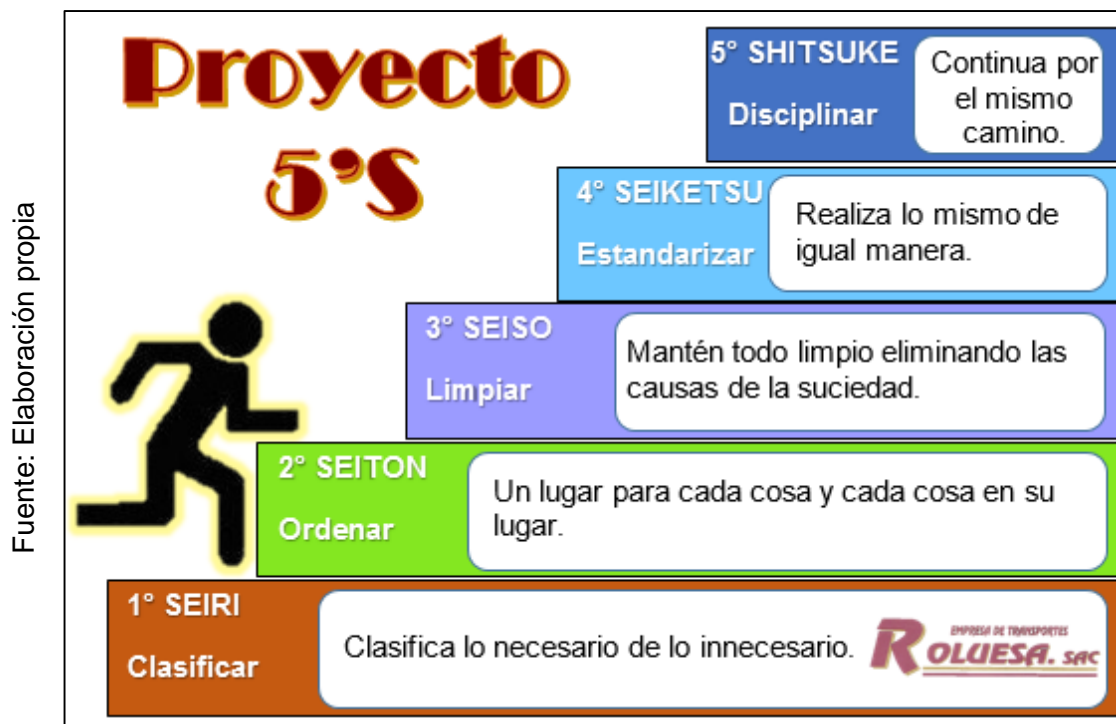


Anuncio oficial del inicio del proyecto 5 S

## f) Campaña promocional

Para promocionar las 5 S, se empleó afiches, el cual se le dio a cada uno de los trabajadores y se pegó en la pared de la oficina del área de operaciones. El afiche empleado es el siguiente.

Figura 34



Afiche alusivo a las 5 S

### 1<sup>era</sup> “S”: SEIRI

Seiri significa clasificar, es la primera “S”, su objetivo es clasificar lo necesario de lo innecesario y hacer que aquellos elementos que sí son necesarios se mantengan al alcance de los trabajadores.

Para la implementación del Seiri, se seguirán 7 pasos:

#### 1) Identificación de las áreas críticas a mejorar

Las áreas críticas a mejorar serán la oficina del área de operaciones, que está involucrado en el proceso pago administrativo, y en cada una de las unidades vehiculares, para mejorar el proceso operación en ruta.

A continuación, se mostrarán fotografías de ambas áreas críticas a mejorar.



Figura 35

Fuente: Elaboración propia



Oficina del área de operaciones

En la Figura 35, se observa la fotografía de la oficina del área de operaciones antes de la aplicación de las 5 S, pudiendo observar almacenamiento de elementos innecesarios, desorden y falta de limpieza.

Figura 36

Fuente: Elaboración propia

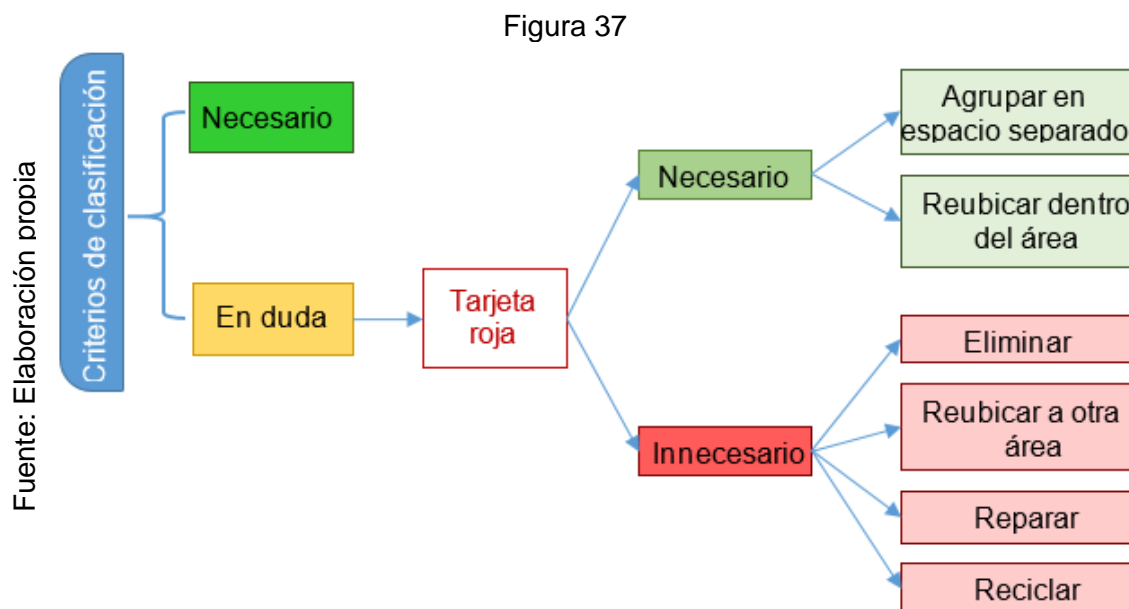


Unidad vehicular de la E.T. ROLUESA S.A.C.

En la Figura 36, se visualiza una de las unidades vehiculares de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. antes de la aplicación de las 5 S. Esta unidad vehicular tiene la placa A7C-732 e incumple las especificaciones técnicas, presenta accesorios innecesarios (documentos inservibles, elementos del botiquín vencidos, entre otros). Es una muestra de las demás unidades vehiculares.

## 2) Criterios de descarte de elementos

Los criterios que se estableció para clasificar los elementos han sido dos: necesario, y en duda. A los elementos en duda se les debe aplicar tarjeta roja, y estos serán clasificados en necesarios e innecesarios, si estos llegaran a ser necesarios pueden ser agrupados en un espacio separado o reubicar dentro del área; de lo contrario, si son innecesarios, pueden ser eliminados, reubicados a otra área, reparados o reciclados.



Criterios de clasificación de elementos

## 3) Aplicación de tarjeta roja

En aquellos elementos que no se consideren necesarios y se tengan dudas, se debe aplicar tarjeta roja, esta tarjeta roja contiene el número de tarjeta, la fecha, el ítem, la cantidad y las acciones sugeridas, tal como se muestra en la Figura 31. Una vez colocadas estas tarjetas, se debe registrar.

El modelo de tarjeta roja que se empleará para la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., es el siguiente:



Figura 38

Fuente: Elaboración propia

**TARJETA ROJA**

N° \_\_\_\_\_

Fecha: / /

Ítem:

Cantidad:

ACCIÓN SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Reubicar dentro del área

Eliminar

Reubicar a otra área

Reparar

Reciclar

Observación:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Modelo de tarjeta roja

A continuación, se mostrará algunas fotografías de la aplicación de la tarjeta roja en la oficina del área de operaciones.

Figura 39





Aplicación de la tarjeta roja en la oficina del área de operaciones

Como se puede observar en la Figura 39, en la oficina hay revistas, periódicos, accesorios de las unidades vehiculares, extintor, documentos mezclados, almacenamiento de boletos, baterías de carro, cajas con camisa, escoba y recogedor, entre otros, que no son empleados con frecuencia dentro de aquella área.

A continuación, se muestra la aplicación de la tarjeta roja dentro de las unidades vehiculares, la cual se realizó a todas las unidades, pero para muestra en las fotos para la comparación antes y después se tiene a la unidad vehicular A7C-732.

Figura 40

Fuente: Elaboración propia



Aplicación de la tarjeta roja en la unidad vehicular A7C-732

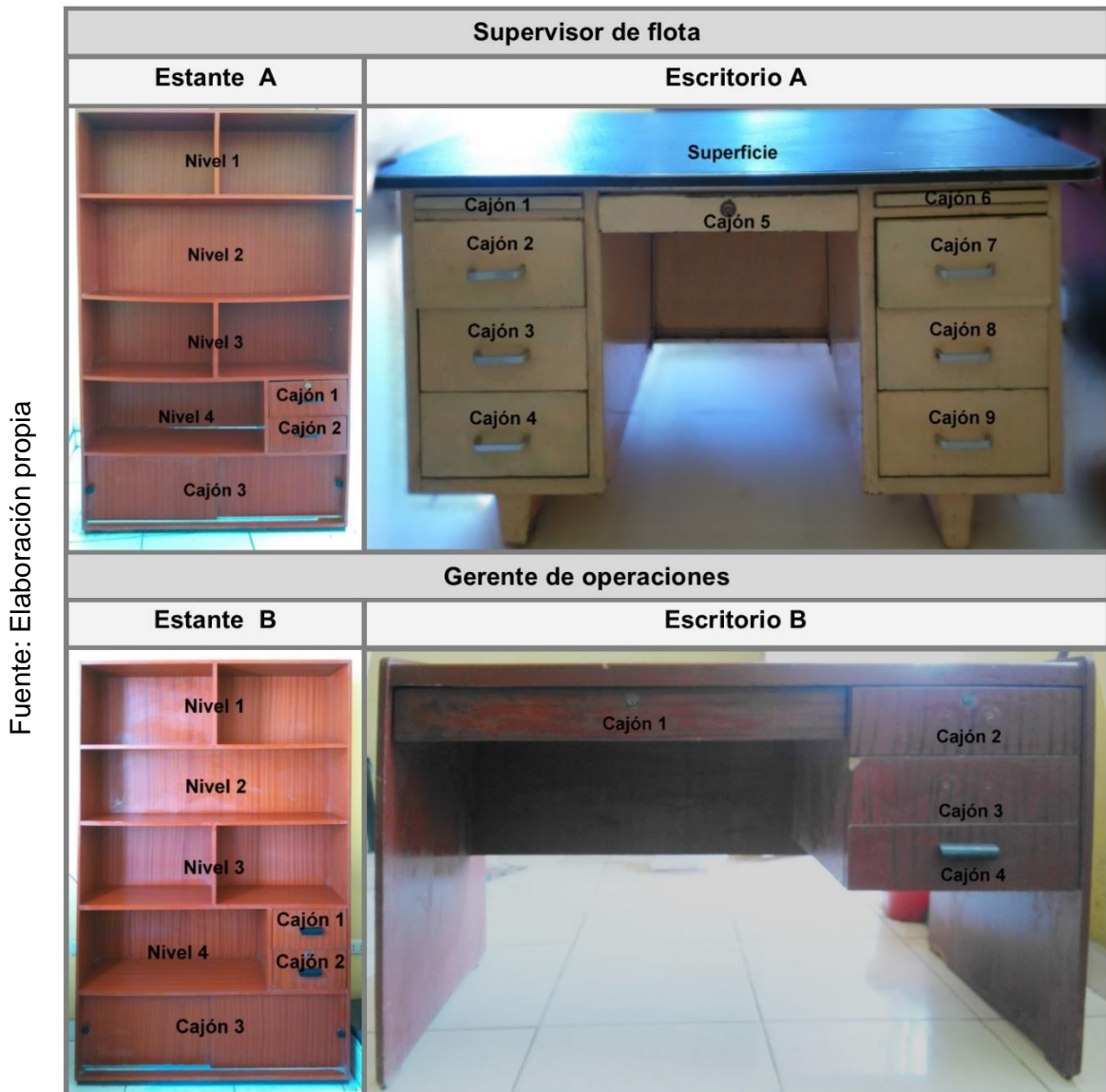
En la Figura 40, se pueden observar algunas fotos de la aplicación de la tarjeta roja en la unidad vehicular A7C-732, de la misma manera se aplicó en todas las unidades de la empresa. Algunos de los elementos comunes que se encontró fueron: documentos pasados como revisión técnica, soat, entre otros, boletas o recibos sucios, elementos del botiquín vencidos, stickers de tarifario, GTU, mapa de recorrido en mal estado, entre otros.

A continuación, se muestra el registro de la aplicación de las tarjetas rojas, tanto en la oficina del área de operaciones como en las unidades vehiculares, en estos últimos, se mostrará primero el registro de la unidad A7C-732.



Antes se dividió los lugares de la oficina en 5: piso, estante A (del supervisor), escritorio A (del supervisor), estante B (del Gerente General) y escritorio B (del Gerente General). Y estos a su vez se dividieron como se puede observar en las siguientes fotos:

Figura 41




Distribución de áreas de la oficina

Esta distribución servirá para entender la siguiente Tabla, Registro de tarjetas rojas en la oficina del área de operaciones.

Tabla 19

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT01
		LUGAR: Oficina del área de operaciones			Fecha	25/07/2017
					Página	1 de 2
Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez						
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
			Lugar	área		
01	Cajas con boletos	2	Piso		Reubicar a otra área	
02	Cajas con carpetas	3	Piso		Reubicar dentro del área	Reubicar las carpetas
03	Extintor	1	Piso		Reubicar a otra área	
04	Paquetes de boletos	5	Piso		Reubicar dentro del área	
05	Caja con camisas	1	Piso		Reubicar dentro del área	
06	Ventilador	1	Piso		Reparar	
07	Escobas	2	Piso		Reubicar a otra área	
08	Recogedor	1	Piso		Reubicar a otra área	
09	Baterías de carro	2	Piso		Reubicar a otra área	
10	Botiquín	1	Estante A	Nivel 2	Reparar	En mal estado
11	Elementos vencidos del botiquín	7	Estante A	Nivel 1 y 2	Eliminar	
12	Papel de impresión antiguo	24	Estante A	Nivel 2, 3 y 4	Reciclar	Paquetes por 1000
13	Boletas y facturas pasadas	varios	Estante A	Nivel 2	Reubicar a otra área	
14	Documentos importantes	7	Estante A	Nivel 2	Agrupar en espacio separado	
15	Tinner	1	Estante A	Nivel 3	Reubicar a otra área	Inflamable
16	Sacudidor	2	Estante A	Nivel 3	Reubicar a otra área	
17	Accesorio vehicular	3	Estante A	Nivel 4	Reubicar a otra área	
18	Documentos inservibles	varios	Estante A	Nivel 4	Eliminar	
19	Revistas y periódicos	4	Estante A	Nivel 4	Eliminar	
20	Bolsas inservibles	3	Estante A	Cajón 1	Eliminar	
21	Accesorios para tarjetas de identificación	4	Estante A	Cajón 1	Reubicar dentro del área	
22	Bolsas rotas	3	Estante A	Cajón 2	Eliminar	
23	Llaves	15	Estante A	Cajón 2	Reubicar a otra área	
24	Papeles usados	20	Estante A	Cajón 2	Reciclar	
25	Franelas viejas	2	Escritorio A	Superficie	Eliminar	Reemplazar
26	Fólderes	2	Escritorio A	Superficie	Agrupar en espacio separado	
27	Cuadernos	4	Escritorio A	Superficie	Agrupar en espacio separado	
28	Lapiceros	12	Escritorio A	Superficie	Agrupar en espacio separado	
29	Cinta scoch	1	Escritorio A	Superficie	Agrupar en espacio separado	
30	Documento antiguo	1	Escritorio A	Cajón 1	Eliminar	
31	Sticker's mezclados	Varios	Escritorio A	Cajón 2	Reubicar dentro del área	
32	Recibos, boletas	5	Escritorio A	Cajón 2	Reubicar dentro del área	
33	Elementos inservibles	varios	Escritorio A	Cajón 2	Eliminar	
34	Sobres manilas usados	3	Escritorio A	Cajón 2	Eliminar	
35	Micas con documentos importantes	8	Escritorio A	Cajón 2	Agrupar en espacio separado	
36	Documento Osinerming	1	Escritorio A	Cajón 2	Reubicar dentro del área	
37	Fólder GTU	1	Escritorio A	Cajón 2	Reubicar a otra área	
38	Bolsas varias	varios	Escritorio A	Cajón 4	Agrupar en espacio separado	
39	Silbato	1	Escritorio A	Cajón 5	Eliminar	
40	Tarjetas varias	16	Escritorio A	Cajón 5	Agrupar en espacio separado	
41	Sellos	4	Escritorio A	Cajón 5	Agrupar en espacio separado	
42	Credenciales	8	Escritorio A	Cajón 5	Agrupar en espacio separado	
43	Caja de clips y grapas	2	Escritorio A	Cajón 5	Agrupar en espacio separado	
44	Tampones	2	Escritorio A	Cajón 5	Agrupar en espacio separado	
45	Objetos varios usados	varios	Escritorio A	Cajón 5	Eliminar	
46	Documento antiguo	1	Escritorio A	Cajón 6	Eliminar	
47	Cartuchera con dinero	2	Escritorio A	Cajón 7	Agrupar en espacio separado	
48	Revistas y almanaque pasado	3	Escritorio A	Cajón 7	Eliminar	
49	Fólderes con documentos de cada unidad	23	Escritorio A	Cajón 8	Agrupar en espacio separado	

Fuente: Elaboración propia

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT01
		LUGAR: Oficina del área de operaciones			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	2 de 2
N°	ÍTEM	CANT. (unidad)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
			Lugar	área		
50	Fólderes y sobres manila nuevos	40	Escritorio A	Cajón 8	Agrupar en espacio separado	
51	Elementos de aseo personal	4	Escritorio A	Cajón 9	Agrupar en espacio separado	
52	Desechos	varios	Escritorio A	Cajón 9	Eliminar	
53	Impresora malograda	1	Estante B	techo	Reubicar a otra área	
54	Documentos inservibles	varios	Estante B	Techo	Eliminar	
55	Licencia de funcionamiento	1	Estante B	Nivel 1	Reubicar dentro del área	
56	Paquetes de boletas y facturas	12	Estante B	Nivel 2	Agrupar en espacio separado	
57	Vasos	2	Estante B	Nivel 3	Agrupar en espacio separado	
58	Trapos	2	Estante B	Nivel 3	Reubicar dentro del área	
59	Carpetas importantes	Varios	Estante B	Nivel 1, 3 y 4	Agrupar en espacio separado	
60	Fotos, soat vencidos	Varios	Estante B	Cajón 1	Eliminar	
61	Artículos de oficina	Varios	Estante B	Cajón 1	Agrupar en espacio separado	
62	Artículos de oficina	Varios	Escritorio B	Cajón 1, 2	Agrupar en espacio separado	
63	Papeles inservibles	Varios	Escritorio B	Cajón 1	Eliminar	
64	Artículos de oficina	Varios	Escritorio B	Cajón 2	Agrupar en espacio separado	
65	Sticker, revistas	Varios	Escritorio B	Cajón 3	Eliminar	
66	Vinifan	2	Escritorio B	Cajón 4	Agrupar en espacio separado	


Registro de tarjetas rojas en la oficina

Como se puede visualizar en la Tabla 19, hay 66 tarjetas rojas en la oficina del área de operaciones. En el siguiente paso se corroborarán las acciones sugeridas y se llevarán a cabo para realizar totalmente la primera "S". A continuación, se muestra el registro de la aplicación de las tarjetas rojas en las unidades vehiculares

Tabla 20

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT02
		LUGAR: Unidad A2K-754			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unidad)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Desperdicios	Varios	piso		Eliminar	
02	Papel higiénico	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Documentos sucios	varios	Tablero	Encima	Reubicar a otra área	
04	Bolsa de rafia con herramientas	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Ropa	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
06	Documentos vehiculares mezclados	varios	Tablero	Encima y Guanteras	Agrupar en espacio separado	Separar por clases
07	Facturas/boletas	varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
08	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
09	Stickers en mal estado	6	Ventanas		Reparar	
10	Boletos inservibles	8	Puerta corrediza	Encima	Eliminar	Boletos desfasados
11	Cuadernos	2	Tablero	Encima	Agrupar en espacio separado	
12	Letreros de lugares	6	Puerta corrediza	Techo	Agrupar en espacio separado	
13	Productos de mantenimiento	Varios	Asientos	Debajo	Agrupar en espacio separado	Hidrolina, aceite, líquido de freno
14	Accesorios de limpieza	Varios	asientos	Debajo	Agrupar en espacio separado	Balde, detergente, franelas
15	Elementos vencidos del botiquín	varios	Asiento	debajo	Eliminar	Completar la lista de botiquín
16	Trapos sucios	3	Asientos delanteros	copiloto	Agrupar en espacio separado	
17	Periódicos	2	asientos		Reubicar dentro del área	Sirve para limpieza

Fuente: Elaboración propia

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT03
		LUGAR: Unidad A4U-779			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda			Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez	
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Desperdicios	Varios	piso		Eliminar	
02	Papel higiénico	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Documentos sucios	varios	Tablero	Encima	Reubicar a otra área	
04	Bolsa de rafia con herramientas	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Ropa	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
06	Bolsas	4	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Documentos vehiculares mezclados	varios	Tablero	Encima y Guanterera	Agrupar en espacio separado	Separar por clases
08	Facturas/boletas	varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
09	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
10	Stickers en mal estado	6	Ventanas		Reparar	
11	Boletos inservibles	8	Puerta corrediza	Encima	Eliminar	Boletos desfasados
12	Accesorios del carro inservibles	7	Puerta de emergencia	techo	Eliminar	
13	Zapato de bebé	1	Puerta corrediza	techo	Eliminar	
14	Letreros de lugares	6	Puerta corrediza	Techo	Agrupar en espacio separado	
15	Productos de mantenimiento	Varios	Asientos	Debajo	Agrupar en espacio separado	Hidrolina, aceite, líquido de freno
16	Accesorios de limpieza	Varios	asientos	Debajo	Agrupar en espacio separado	Balde, detergente, franelas
17	Elementos vencidos del botiquín	varios	Asiento	debajo	Eliminar	Completar la lista de botiquín
18	Trapos sucios	3	Asientos delanteros	copiloto	Agrupar en espacio separado	
19	Periódicos	2	asientos		Reubicar dentro del área	Sirve para limpieza

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT05
		LUGAR: Unidad A7C-732			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda			Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez	
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Desperdicios	Varios	piso		Eliminar	
02	Papel higiénico	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Documentos sucios	varios	Tablero	Encima	Reubicar a otra área	
04	Bolsa de rafia con herramientas	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Ropa	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
06	Bolsas	4	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Documentos vehiculares mezclados	varios	Tablero	Encima y Guanterera	Agrupar en espacio separado	Separar por clases
08	Facturas/boletas	varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
09	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
10	Stickers en mal estado	6	Ventanas		Reparar	
11	Boletos inservibles	8	Puerta corrediza	Encima	Eliminar	Boletos desfasados
12	Cuadernos	2	Tablero	Encima	Agrupar en espacio separado	
13	Accesorios del carro inservibles	7	Puerta de emergencia	techo	Eliminar	
14	Zapato de bebé	1	Puerta corrediza	techo	Eliminar	
15	Letreros de lugares	6	Puerta corrediza	Techo	Agrupar en espacio separado	
16	Productos de mantenimiento	Varios	Asientos	Debajo	Agrupar en espacio separado	Hidrolina, aceite, líquido de freno
17	Accesorios de limpieza	Varios	asientos	Debajo	Agrupar en espacio separado	Balde, detergente, franelas
18	Elementos vencidos del botiquín	varios	Asiento	debajo	Eliminar	Completar la lista de botiquín
19	Trapos sucios	3	Asientos delanteros	copiloto	Agrupar en espacio separado	
20	Periódicos	2	asientos		Reubicar dentro del área	Sirve para limpieza

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT04
		LUGAR: Unidad A5V-728			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez				
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Detergente	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Revistas y periódicos	2	Tablero	Encima	Eliminar	
03	Documentos importantes del vehículo	Varios	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
04	Papel higiénico	1	Tablero	Encima	Agrupar en espacio separado	
05	Herramientas	varios	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	Colocar en caja de herramientas
06	Boletas, facturas, papeles pasados	Varios	Tablero	Guantera	Reubicar a otra área	
07	Botiquín	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
08	Botellas sucias	2	Tablero	Debajo	Eliminar	
09	Trapos sucios	2	1° asiento al costado de la puerta	Debajo	Reubicar dentro del área	
10	Galonera con agua, aceite, elementos de mantenimiento	Varios	1° asiento al costado de la puerta	Debajo	Agrupar en espacio separado	
11	Accesorios de limpieza	Varios	1° asiento doble	Debajo	Reubicar dentro del área	Reemplazar escoba grande por una de mano
12	Accesorios del carro inservibles	7	Asiento trasero	Debajo	Eliminar	
13	Stickers en mal estado	6	Ventanas	Laterales	Reparar	
14	Letreros de lugares	5	Puerta corrediza	Encima	Agrupar en espacio separado	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT06
		LUGAR: Unidad M1H-721			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez				
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Botella con agua	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	Agua para el motor
02	Documentos mezclados	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	Clasificar
03	Elementos personales	Varios	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
04	Accesorios de mantenimiento (escoba, bolsas, trapos, otros)	Varios	1° asiento al costado de la puerta corrediza	Debajo	Agrupar en espacio separado	
05	Botiquín (elementos vencidos)	1	Puerta de emergencia	Encima	Eliminar elementos vencidos	Reemplazarlos
06	Herramientas	Varios	Puerta del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Triángulos de seguridad	2	Puerta del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
08	Letreros de lugares y fuera de servicio	7	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
09	Basura acumulada	Varios	Piso		Eliminar	
10	Stickers	2	Ventanas	Laterales	Eliminar	Son anuncios (Asesoría legal en transporte)
11	Accesorios de mantenimiento mecánico	varios	Asiento trasero	Debajo	Reubicar dentro del área	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT07
		LUGAR: Unidad Y1B-760			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez				
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Botella con agua	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	Agua para el motor
02	Documentos mezclados	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	Clasificar
03	Elementos personales	Varios	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
04	Accesorios de mantenimiento (escoba, bolsas, trapos, otros)	Varios	1° asiento al costado de la puerta corrediza	Debajo	Agrupar en espacio separado	
05	Botiquín (elementos vencidos)	1	Puerta de emergencia	Encima	Eliminar elementos vencidos	Reemplazarlos
06	Herramientas	Varios	Puerta del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Triángulos de seguridad	2	Puerta del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
08	Letreros de lugares y fuera de servicio	7	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
09	Basura acumulada	Varios	Piso		Eliminar	
10	Stickers	2	Ventanas	Laterales	Eliminar	Son anuncios (Radio Karibeña)
11	Accesorios de mantenimiento	varios	Asiento trasero	Debajo	Reubicar dentro del área	




		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT08
		LUGAR: Unidad Y1Y-700			Fecha	25/07/2017
					Página	1 de 1
Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez						
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Botella con agua	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	Agua para el motor
02	Documentos mezclados	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	Clasificar
03	Elementos personales	Varios	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
04	Accesorios de mantenimiento (escoba, bolsas, trapos, otros)	Varios	1° asiento al costado de la puerta corrediza	Debajo	Agrupar en espacio separado	
05	Botiquín (elementos vencidos)	1	Puerta de emergencia	Encima	Eliminar elementos vencidos	Reemplazarlos
06	Herramientas	Varios	Puerta del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Triángulos de seguridad	2	Puerta del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
08	Letreros de lugares y fuera de servicio	7	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
09	Basura acumulada	Varios	Piso		Eliminar	
10	Stickers	2	Ventanas	Laterales	Eliminar	Son anuncios (Radio Planeta)
11	Accesorios de mantenimiento	varios	Asiento trasero	Debajo	Reubicar dentro del área	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT09
		LUGAR: Unidad Y1G-755			Fecha	25/07/2017
					Página	1 de 1
Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez						
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Juguetes	2	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Cuadernos	2	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
03	Mica con documentos importantes	1	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
04	Papeles diversos	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	Clasificar y eliminar los innecesarios
05	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
06	Letrero Fuera de Servicio	1	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Triángulos de seguridad	2	Puerta del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
08	Boletos	6	Puerta del conductor	Encima	Agrupar en espacio separado	
09	Herramientas	Varias	Puerta principal	Encima	Reubicar dentro del área	Alicate, llaves, otros
10	Escoba, recogedor	2	Piso		Reubicar dentro del área	
11	Stickers importantes	6	Ventanas	Laterales	Reparar	
12	Stickers de anuncios	3	Ventanas	Laterales	Eliminar	Stickers de Condorito


		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT10
		LUGAR: Unidad AFY-781			Fecha	25/07/2017
					Página	1 de 1
Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez						
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
02	Documentos importantes mezclados	varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
03	Documentos inservibles (boletas antiguas)	varios	Tablero	Guantera	Eliminar	
04	Papel higiénico	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
05	Boletos	9	Asiento del conducto	Encima	Reubicar dentro del área	
06	Herramientas (llaves)	8	Asiento del conducto	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Triángulos de seguridad	2	Asiento del conducto	Encima	Reubicar dentro del área	
08	Cables	4	Asiento del conducto	Encima	Reubicar dentro del área	
09	Lapiceros	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
10	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
11	Elementos de limpieza	varios	1° asiento al costado de la puerta corrediza	Debajo	Reubicar dentro del área	


		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT11
		LUGAR: Unidad ACR-847			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Chompa	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Documentos importantes del vehículo	Varios	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Documentos, manuales, escala de papeletas	5	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
04	Periódicos pasados	2	Tablero	Guantera	Eliminar	
05	Botiquín (elementos vencidos)	1	Tablero	Guantera	Eliminar elementos vencidos	Reemplazarlos
06	Herramientas (llaves, alicates)	7	Asiento del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Algodón sucio	1	Asiento del conductor	Encima	Eliminar	
08	Botella de gaseosa	1	Asiento del conductor	Encima	Eliminar	
09	Lapiceros, lápiz	4	Puerta principal	Encima	Reubicar dentro del área	
10	Papeles, envolturas almacenadas	varias	Piso		Eliminar	
11	Accesorios del vehículo inservibles (focos, etc.)	Varios	Piso	Caja de herramientas	Eliminar	
12	Stickers de anuncios	2	Ventanas	Laterales	Eliminar	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT12
		LUGAR: Unidad F1P-945			Fecha	25/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Alicate, llaves	5	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Periódicos	2	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	Para limpieza
03	Shampoo	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
04	Detergente	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Documentos importantes	5	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
06	Folder con facturas y boletas	1	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
07	Elementos del botiquín	5	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	Alcohol, algodón, venda, gasas, jabón
08	Botellas de gaseosa	1	Tablero	Guantera	Eliminar	
09	Periódicos pasados	2	Piso	Debajo del 1° asiento	Eliminar	En mal estado
10	Escoba	1	Piso	Debajo de los asientos	Eliminar	Por escoba de mano
11	Caja de herramientas con accesorios inservibles	1	Piso	Debajo del 1° asiento doble	Reubicar a otra área	Los accesorios inservibles y poner en su lugar las herramientas
12	Llaves, alicates	4	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
13	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
14	Triángulos de seguridad	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT13
		LUGAR: Unidad RGR-013			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Desodorante	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Cera en spray	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Peines	2	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
04	Boletos	6	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Documentos mezclados	varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
06	Tarjetero	1	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
07	Detergente	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
08	Llaves de candados	4	Asiento del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
09	Lapiceros	3	Asiento del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
10	Triángulos de seguridad	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
11	Alicate	1	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
12	Lapiceros	4	Puerta principal	Encima	Reubicar dentro del área	
13	Letreros de destinos	4	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
14	Lapiceros	3	Lateral de los asientos	Encima	Reubicar dentro del área	
15	Stickers importantes	6	Ventanas	Laterales	Reparar	Mantenimiento, limpieza

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT14
		LUGAR: Unidad A7N-724			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Periódico	1	Tablero	Encima	Eliminar	
02	Tarjeta de control diario	4	Tablero	Encima	Eliminar	Eliminar las antiguas y dejar la del mes agrupada en otro espacio
03	Botella con agua	1	Tablero	Encima	Eliminar	
04	Cuaderno	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
06	Elementos del botiquín	7	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
07	Documentos mezclados	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	clasificar
08	Escala de papeletas	1	Asiento del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
09	Desodorante	1	Asiento del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
10	Lapiceros	2	Puerta principal	Encima	Reubicar dentro del área	
11	Papeles inservibles	Varios	Puerta principal	Encima	Eliminar	
12	Balde con herramientas de limpieza	Varios	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
13	Boletos antiguos	8	Lateral derecho de los asientos	Encima	Eliminar	
14	Documento antiguo de la empresa	1	Ventanas	Laterales	Eliminar	
15	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
16	Caja de herramientas	1	Piso	Debajo del 1° asiento	Agrupar en espacio separado	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT15
		LUGAR: Unidad V3F-716			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Polo	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Botiquín (elementos vencidos)	1	Tablero	Guantera	Eliminar elementos vencidos	Reemplazarlos
03	Sobre de plástico con documentos importantes	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
04	Mica con documentos mezclados	varios	Tablero	Guantera	Eliminar Agrupar en espacio separado	Los innecesarios Los que sirven
05	Ambientador en spray	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
06	Cera en spray	1	Asiento del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Desodorante	1	Asiento del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
08	Shampoo	1	Asiento del conductor	Encima	Reubicar dentro del área	
09	Letrero de Fuera de Servicio	1	Puerta principal	Encima	Reubicar dentro del área	
10	Letreros de destinos	3	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
11	Galonera, hidrolina	2	1° asiento	Debajo	Reubicar dentro del área	La hidrolina es peligrosa
12	Balde con detergente, trapos sucios	varios	1° asiento	Debajo	Reubicar dentro del área	
13	Escoba grande	1	Asientos	Debajo	Reubicar dentro del área	
14	Gata	1	Asientos	Debajo	Reubicar dentro del área	
15	Papeles sucios	varios	Piso		Eliminar	
16	Botellas, envolturas	varios	Piso		Eliminar	
17	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
18	Stickers de anuncios	2	Ventanas	Laterales	Eliminar	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT16
		LUGAR: Unidad F5L-763			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Camisa	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Peluche pequeño	1	Tablero	Encima	Eliminar	
03	Escala de papeletas	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
04	Periódico	1	Tablero	Encima	Eliminar	
05	Boletas y Facturas	Varios	Tablero	Encima	Eliminar	
06	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
07	Elementos del botiquín vencidos	1	Tablero	Guantera	Eliminar elementos vencidos	Reemplazarlos
08	Documentos mezclados	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
09	Triángulos de seguridad	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
10	Accesorios vehiculares inservibles	5	Puerta principal	Encima	Eliminar	
11	Baldeo con galonera	1	1° asiento	Debajo	Reubicar dentro del área	
12	Táper con tuercas	1	1° asiento	Debajo	Reubicar dentro del área	
13	Escoba	1	1° asiento doble	Debajo	Eliminar	Cambiar por escoba de mano
14	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
15	Documento importante	1	Ventanas	Laterales	Reparar	Copia de tarjeta de circulación
16	Basura	varios	Piso		Eliminar	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT17
		LUGAR: Unidad A6W-782			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Cargador de celular	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Audífonos	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Mica con documentos importantes	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
04	Chalina	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Periódico	1	Tablero	Encima	Eliminar	
06	Boletas, tarjetas de control pasados	varios	Tablero	Encima	Eliminar	
07	Boletos	5	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
08	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
09	Papel higiénico	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
10	Cera en spray	1	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
11	Triángulos de emergencia	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
12	Letrero Fuera de Servicio	1	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
13	Letreros de destino	4	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
14	Galonera con agua	1	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
15	Escoba de mano	1	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
16	Baldeo con detergente, trapos.	1	2° asiento doble	Debajo	Agrupar en espacio separado	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT18
		LUGAR: Unidad A5G-785			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez			Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Cargador de celular	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Audífonos	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Mica con documentos importantes	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
04	Periódico	1	Tablero	Encima	Eliminar	
05	Boletas, tarjetas de control pasados	varios	Tablero	Encima	Eliminar	
06	Boletos	5	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
07	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
08	Papel higiénico	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
09	Cera en spray	1	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
10	Triángulos de emergencia	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
11	Letrero Fuera de Servicio	1	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
12	Galonera con agua	1	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
13	Escoba de mano	1	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
14	Baldeo con detergente, trapos.	1	2° asiento doble	Debajo	Agrupar en espacio separado	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT19
		LUGAR: Unidad C3V-730			Fecha	26/07/2017
					Página	1 de 1
Realizado por: Susán Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez						
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Periódicos	2	Tablero	Encima	Eliminar	
02	Reglas	2	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Documentos mezclados	varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
04	Boletas, recibos sucios	varios	Tablero	Guantera	Eliminar	
05	Elementos de botiquín	7	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
06	Herramientas (alicate, llaves)	6	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Letreros de destino y fuera de servicio	5	Puerta principal	Encima	Reubicar dentro del área	
08	Balde, recogedor de mano, detergente, poet	5	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
09	Hidrolina, líquido de freno	1	1° asiento	Debajo	Reubicar dentro del área	
10	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
11	Restos de stickers, cinta scotch	5	Ventanas	Laterales	Eliminar	
12	Basura	varios	Piso		Eliminar	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT20
		LUGAR: Unidad W1E-735			Fecha	26/07/2017
					Página	1 de 1
Realizado por: Susán Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez						
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Elementos personales	7	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
02	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
03	Documentos mezclados	varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado Eliminar	
04	Letreros de destino	5	Puerta principal	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Boletos	7	Puerta principal	Encima	Reubicar dentro del área	
06	Balde con elementos de aseo	Varios	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
07	Trapos sueltos	2	1° asiento	Debajo	Reubicar dentro del área	
08	Escoba	1	1° asiento doble	Debajo	Eliminar	Reemplazar por escoba de mano
09	Fierros	2	Asientos	Debajo	Reubicar a otra área	
10	Envolturas, botellas	varios	Piso	General	Eliminar	
11	Alimentos pegados	varios	Piso	General	Eliminar	
12	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
13	Stickers de anuncios	2	Ventanas	Laterales	Eliminar	
14	Documento importante	1	Ventanas	Laterales	Reparar	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT21
		LUGAR: Unidad W1V-794			Fecha	26/07/2017
					Página	1 de 1
Realizado por: Susán Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez						
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Sobre de plástico con documentos importantes	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	Reubicar las papeletas
02	Mica con otros documentos	Varios	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
03	Escala de papeletas	1	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
04	Elementos personales	Varios	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
05	Letreros de destino	4	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
06	Boletos	9	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
07	Escoba, recogedor de mano	2	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
08	Galonera con agua	1	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
09	Franelas	5	1° asiento doble	Debajo	Agrupar en espacio separado	
10	Escoba grande	1	Asientos	Debajo	Eliminar	
11	Triángulos de seguridad	2	Asiento trasero	Debajo	Reubicar dentro del área	
12	Basura	Varios	Piso	General	Eliminar	
13	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
14	Stickers de anuncios	1	Ventanas	Laterales	Eliminar	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT22
		LUGAR: Unidad RP-8169			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez				
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Bolsa con herramientas	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Cuadernos	3	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
03	Documentos mezclados	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
04	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
05	Tuercas y pernos	Varios	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
06	Triángulos de seguridad	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Accesorios inservibles	5	Puerta de emergencia	Encima	Eliminar	
08	Letreros de destino	5	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
09	Balde con accesorios de limpieza	varios	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
10	Bolsas	2	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
11	Escoba	1	2° asiento doble	Debajo	Eliminar	Cambiar por escoba de mano y agrupar
12	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
13	Stickers de anuncios	1	Ventanas	Laterales	Eliminar	
14	Cono de seguridad	1	Piso		Reubicar dentro del área	
15	Basura	Varios	Piso		Eliminar	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT23
		LUGAR: Unidad A0J-720			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez				
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Bolsa con herramientas	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Cuadernos	3	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
03	Documentos mezclados	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
04	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
05	Tuercas y pernos	Varios	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
06	Triángulos de seguridad	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
07	Letreros de destino	5	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
08	Balde con accesorios de limpieza	varios	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
09	Escoba	1	2° asiento doble	Debajo	Eliminar	
10	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	Cambiar por escoba de mano y agrupar
11	Cono de seguridad	1	Piso		Reubicar dentro del área	
12	Basura	Varios	Piso		Eliminar	
13	Accesorios inservibles	5	Puerta de emergencia	Encima	Eliminar	

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS			Código	RT24
		LUGAR: Unidad B1Y-713			Fecha	26/07/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez				
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	UBICACIÓN INICIAL		ACCIÓN SUGERIDA	OBSERVACIÓN
01	Bolsa con herramientas	1	Tablero	Encima	Reubicar dentro del área	
02	Documentos mezclados	Varios	Tablero	Guantera	Agrupar en espacio separado	
03	Botiquín	1	Tablero	Guantera	Reubicar dentro del área	
04	Tuercas y pernos	Varios	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	
05	Accesorios inservibles	5	Puerta de emergencia	Encima	Eliminar	
06	Letreros de destino	5	Puerta principal	Encima	Agrupar en espacio separado	
07	Balde con accesorios de limpieza	varios	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
08	Bolsas	2	1° asiento	Debajo	Agrupar en espacio separado	
09	Escoba	1	2° asiento doble	Debajo	Eliminar	Cambiar por escoba de mano y agrupar
10	Stickers importantes	7	Ventanas	Laterales	Reparar	
11	Stickers de anuncios	1	Ventanas	Laterales	Eliminar	
12	Cono de seguridad	1	Piso		Reubicar dentro del área	
13	Basura	Varios	Piso		Eliminar	
14	Triángulos de seguridad	2	Puerta de emergencia	Encima	Reubicar dentro del área	

Registro de tarjetas rojas en las unidades vehiculares

En la tabla anterior se muestran los registros de tarjetas de cada una de las unidades vehiculares.

#### 4) Agrupación temporal de elementos

A continuación, se muestran las fotografías de la agrupación temporal de los elementos antes de las acciones sugeridas.

Figura 42



Fuente: Elaboración propia

Agrupación temporal de elementos de la oficina luego de la tarjeta roja

Figura 43



Fuente: Elaboración propia

Agrupación temporal de elementos de las unidades vehiculares

#### 5) Fotografía del cúmulo de los elementos desechados

A continuación, se muestra las fotografías de los elementos eliminados, estas fotografías servirán para mostrarlas dentro de los resultados de las 5 S.



Figura 44

Fuente: Elaboración propia



Cúmulo de elementos desechados de la oficina del área de operaciones

Figura 45

Fuente: Elaboración propia



Cúmulo de elementos desechados de las unidades vehiculares

## 2<sup>da</sup> “S”: SEITON

Seiton significa organizar, tal como el lema establecido para esta segunda “S” “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Es la continuación de la “S” anterior, donde se eliminaron los elementos innecesarios, sin embargo, hubo elementos con tarjetas rojas, en los cuales se estableció que eran necesarios y se tenía que agrupar en un espacio separado en caso de varios elementos o reubicarlo dentro del área. Es aquí donde ingresan la segunda “S” Seiton, se debe definir el lugar donde debe estar aquellos elementos que se necesita con frecuencia, identificándolos de tal forma que ya no se pierda tiempo buscándolo, además de facilitar la reposición al mismo sitio.

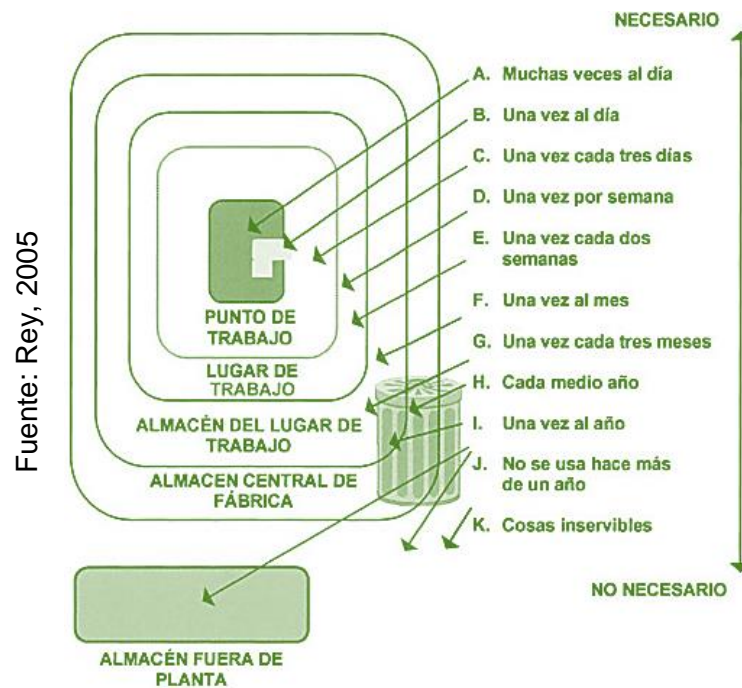


## 1) Organización de los equipos y documentos

El criterio para ordenar los elementos fueron 2: el criterio de frecuencia y el criterio 3F.

El criterio de frecuencia está en base al uso que se le da al artículo, a continuación, se muestra la Figura 46, en la cual se observa en el lado derecho la frecuencia de uso, y en el lado izquierdo el lugar donde deben ser colocados.

Figura 46



Criterio de Frecuencia

Como un resumen de la Figura 46, para un mejor y rápido entendimiento, se presenta la siguiente tabla:

Tabla 21

Fuente: Elaboración propia

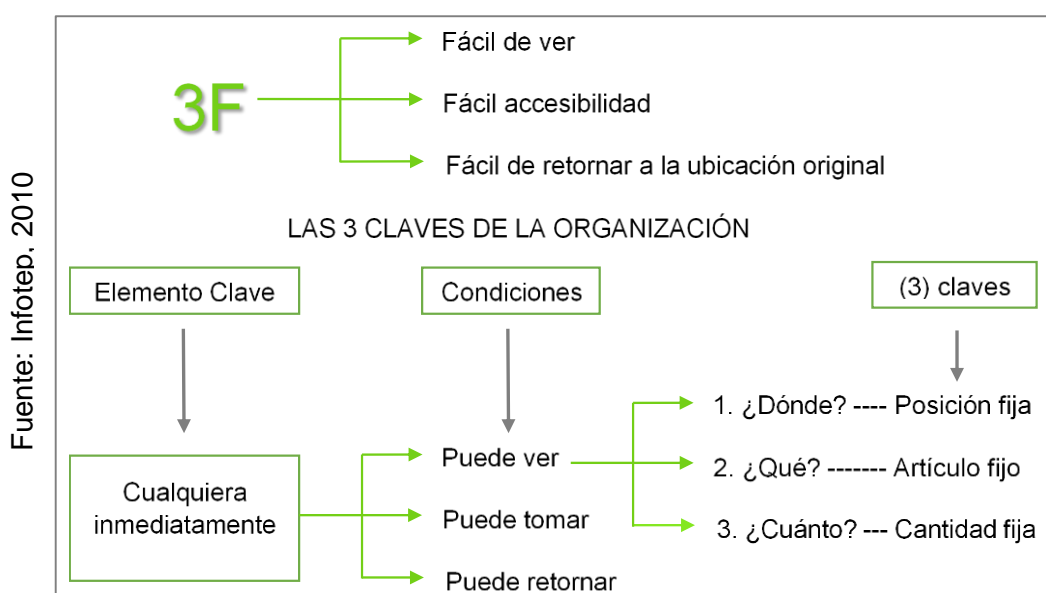
Frecuencia de uso	Colocar
Muchas veces al día	Colocar tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Colocar cerca del usuario
Varias veces por semana	Colocar cerca del área de trabajo
Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
Algunas veces al año	Colocar en almacén o en archivos
No se usa, pero podría usarse	Guardar etiquetado en archivo muerto o área para tales fines

Criterio de frecuencia

En la Tabla 21, se ha establecido de una forma más concisa lo que se puede observar en la Figura 46 que es el criterio de frecuencia. Y es esta tabla la que se usó para establecer la ubicación final de los elementos necesarios.

Una vez identificado cada uno de los elementos necesarios de la tarjeta roja con la acción sugerida se dispondrá la frecuencia de uso y la acción requerida, corroborando o rectificando lo dispuesto anteriormente. De esta forma tiene que cumplir con el criterio 3F: Fácil de ver, Fácil accesibilidad y Fácil de retornar a la ubicación original. Cumpliendo con ello con las 3 claves de la organización: una posición fija, el artículo fijo y en la cantidad fija. Este último criterio se puede visualizar en la Figura 47.

Figura 47




Criterio 3F

Ambos criterios, el de Frecuencia como el de 3F han sido empleados tanto en la oficina del área de operaciones como en todas las unidades vehiculares.


a) En la oficina

A continuación, se muestra la Tabla 22 que contiene el registro de los elementos necesarios de la oficina con las siguientes descripciones: artículo, cantidad, ubicación inicial, tipo, frecuencia de uso, acción requerida y la ubicación final.

Tabla 22

		REGISTRO DE ELEMENTOS NECESARIOS								Código	RO01
		LUGAR: Oficina del área de operaciones								Fecha	02/08/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda				Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez					
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	N° de tarjeta roja	UBICACIÓN INICIAL		FRECUENCIA DE USO	ACCIÓN REQUERIDA	UBICACIÓN FINAL		OBSERVACIÓN	
				Lugar	área			Lugar	área		
01	Carpetas	3	02	Piso		Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Estante A	Nivel 1		
02	Paquetes de boletos	5	04	Piso		Varias veces por semana	Reubicar dentro del área	Escritorio A	Cajón 3	Solo los necesarios para mantener stock	
03	Camisas	8	05	Piso		Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Estante A	Cajón 1		
04	Ventilador	1	06	Piso		Muchas veces al día	Reparar	Piso	Nivel intermedio		
05	Botiquín	1	10	Estante A	Nivel 2	Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Pared	Costado de Estante A	Cambiar y colocar	
06	Papel de impresión antiguo	24	12	Estante A	Nivel 2, 3 y 4	Varias veces al día	Reciclar	Estante A	Nivel 3	Quedarse con 1 paquete y usar como papel borrador	
07	Documentos importantes	7	14, 36	Estante A	Nivel 2	Algunas veces al año	Reubicar dentro del área	Estante B	Cajón 2	Planos, permiso de Osinerming, Defensa Civil	
08	Accesorios para tarjetas de identificación	4	21	Estante A	Cajón 1	No se usa, pero podría usarse	Reubicar dentro del área	Estante A	Cajón 2		
09	Fólderes y cuadernos	2 y 4	26, 27	Escritorio A	Superficie	Varias veces al día	Reubicar dentro del área	Escritorio A	Cajón 2		
10	Stickers mezclados (Tarifarios, quejas, mapas de recorrido, GTU, otros)	varios	31	Escritorio A	Cajón 2	Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Estante A	Nivel 3	Clasificar	
11	Recibos, boletas	2	32	Escritorio A	Cajón 2	Muchas veces al día	Reubicar dentro del área	Escritorio A	Cajón 1		
12	Micas con documentos importantes	8	35	Escritorio A	Cajón 2	Algunas veces al año	Reubicar dentro del área	Estante A	Nivel 3	Ponerlo dentro de una carpeta	
13	Bolsas varias	varios	38	Escritorio A	Cajón 4	Muchas veces al día	Agrupar en espacio separado	Escritorio A	Cajón 4	Solo bolsas en ese cajón y clasificar.	


Fuente: Elaboración propia

		REGISTRO DE ELEMENTOS NECESARIOS								Código	RO01
		LUGAR: Oficina del área de operaciones								Fecha	02/08/2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda				Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez					
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	N° de tarjeta roja	UBICACIÓN INICIAL		FRECUENCIA DE USO	ACCIÓN REQUERIDA	UBICACIÓN FINAL		OBSERVACIÓN	
				Lugar	área			Lugar	área		
14	Tarjetas varias	varios	40	Escritorio A	Cajón 5	Algunas veces al año	Reubicar dentro del área	Escritorio B	Cajón 4	Dentro de un tarjetero	
15	Artículos de oficina frecuentes	varios	28, 29, 41, 43, 44	Escritorio A	Superficie, cajón 5	Muchas veces al día	Reubicar dentro del área	Escritorio A	Superficie	Asignar porta lapiceros, ambiente adecuado al extremo derecho.	
16	Repuestos de artículos de oficinas (grapapas, fásters)	varios	43	Escritorio A	Cajón 5	Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Estante B	Cajón 1		
17	Cartuchera con dinero	2	47	Escritorio A	Cajón 7	Varias veces al día	Reubicar dentro del área	Escritorio A	Cajón 7	Cambiar por una caja de dinero	
18	Fólderes con documentos de cada unidad	23	49	Escritorio A	Cajón 8	Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Escritorio A	Cajón 9	Dejar solo esos documentos en el cajón.	
19	Fólderes y sobres manilas nuevos	40	50	Escritorio A	Cajón 8	Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Estante A	Nivel 3		
20	Elementos de aseo personal	Varios	51	Escritorio A	Cajón 9	Varias veces al día	Reubicar dentro del área	Estante A	Nivel 3		
21	Licencia de funcionamiento	1	55	Estante B	Nivel 1	Es necesario tenerlo	Reubicar dentro del área	Pared			
22	Paquetes de boletas y facturas	12	56	Estante B	Nivel 2	Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Estante A	Nivel 2	Ordenarlos	
23	Vasos	2	57	Estante B	Nivel 3	Varias veces por semana	Reubicar dentro del área	Estante B	Nivel 3		
24	Trapos de limpieza	2	58	Estante B	Nivel 3	Varias veces por día	Reubicar dentro del área	Estante B	Nivel 3		
25	Carpetas importantes	Varios	59	Estante B	Nivel 1, 3 y 4	Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Estante A y B	Nivel 1,2	Ordenar por año y clasificarlas	
26	Artículos de oficina	Varios	61, 62	Estante B, y Escritorio B	Cajón 1 / Cajón 2 y cajón 3	Muchas veces al día	Reubicar dentro del área	Escritorio	Superficie		
27	Vinifan	2	66	Escritorio B	Cajón 3		Reubicar dentro del área	Estante B	Cajón 2		

Registro de elementos necesarios de la oficina del área de operaciones

b) En las unidades vehiculares

Tabla 23

		REGISTRO DE ELEMENTOS NECESARIOS								Código	RO02
		LUGAR: Unidades vehiculares								Fecha	02/08//2017
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda				Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez				Página	1 de 1
N°	ÍTEM	CANT. (unid)	N° de tarjeta roja	UBICACIÓN INICIAL		FRECUENCIA DE USO	ACCIÓN REQUERIDA	UBICACIÓN FINAL		OBSERVACIÓN	
				Lugar	área			Lugar	área		
01	Maletines personales pequeños (elementos de aseo, otros).	Varios	02, 05	Tablero	Encima	Varias veces por día	Reubicar dentro del área	Asiento del conductor	Debajo	Se agrupa y reubica	
02	Caja de herramientas	Varios	04	Tablero	Encima	Algunas veces por semana	Reubicar dentro del área	1° asiento doble	Debajo		
03	Documentos del vehículo importantes (tarj. Propiedad, soat, rc, revisión técnica, tarjeta de circulación y certificado de extintor)	6	07	Tablero	Guantera	Varias veces por semana	Agrupar en espacio separado	Tablero	Guantera	En sobre de plástico color verde.	
04	Documentos como papeletas, escala de multas, u otros necesarios)	Varios	07	Tablero	Guantera	Varias veces por semana	Agrupar en espacio separado	Tablero	Guantera	En sobre de plástico color amarillo	
05	Documentos temporales (recibos, boletas, facturas y tarjeta de control diaria)	Varios	07 y 08	Tablero	Guantera	Varias veces por semana	Agrupar en espacio separado	Tablero	Guantera	En sobre de plástico color rojo	
06	Stickers (tarifario, GTU, mapa de recorrido, asientos reservados y quejas y sugerencias)	Varios	09	Ventanas	Laterales	Muchas veces al día	Reparar y eliminar los que no son necesarios	Ventanas	Laterales	Reemplazar aquellos stickers que no tienen solución	
07	Cuadernos	Varios	11	Tablero	Encima o en guantera	Varias veces por semana	Agrupar en espacio separado	Tablero	Guantera		
08	Letreros de lugares	Varios	14	Puerta corrediza	Encima	Muchas veces al día	Agrupar en espacio separado	Puerta corrediza	Encima		
09	Letrero Fuera de servicio	1	14	Puerta del conductor	Encima	Varias veces por semana	Reubicar dentro del área	Tablero	Guantera		
10	Productos de mantenimiento	Varios	15, 16, 18, 19	Asiento (1° al costado de la puerta)	Debajo	Varias veces al día	Agrupar en espacio separado	Asiento (1° al costado de la puerta)	Debajo	Balde conteniendo, escoba de mano, recogedor de mano, detergente, otros	
11	Botiquín	1	09	Tablero	Guantera	Algunas veces al mes	Reubicar dentro del área	Puerta de emergencia	Encima	Toda la lista de los elementos del botiquín completo	

Fuente: Elaboración propia

Registro de elementos necesarios de las unidades vehiculares

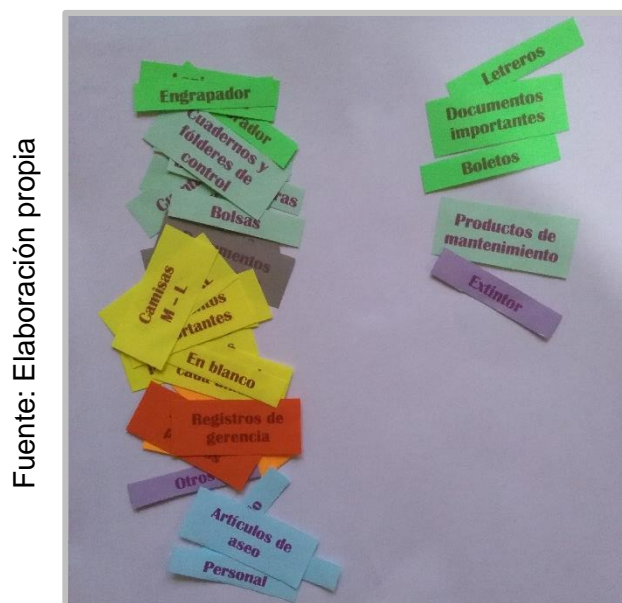
Dado que las unidades vehiculares deben presentar un servicio estándar y los elementos innecesarios para la prestación del servicio ya han sido eliminados, solo quedaron los elementos necesarios, y estos deben ser uniformemente para todos, por lo que en la Tabla 23 se presentó el registro de los elementos necesarios con las siguientes descripciones: artículo, cantidad, ubicación inicial, tipo, frecuencia de uso, acción requerida y la ubicación final.

## 2) Rotulación de los elementos

Una vez organizados los elementos necesarios y haber establecido su lugar final, con el fin de localizarlos rápidamente visualmente se procedió a rotular los lugares establecidos para cada elemento, de tal forma que se pueda ubicar su lugar rápidamente tanto para sacarlo como para reponerlos, y solo lo coloquen en el lugar donde debe ser.

A continuación, se muestra la imagen de los rótulos a colocar, al lado izquierdo se tiene los que irán en la oficina del área de operaciones, y en el lado derecho los de las unidades vehiculares.

Figura 48



Rótulos a colocar

A continuación, se mostrarán las Tablas con el listado de los rótulos, el color, la ubicación y la descripción para la oficina del área de operaciones y para las unidades vehiculares.

Tabla 24

		<b>REGISTRO DE RÓTULOS</b> Lugar: Oficina del área de operaciones			Código	RR01
					N°	01
					Fecha	04/08/2017
					Página	1 de 2
N°	Rótulo	Color	Ubicación		Descripción	
			Lugar	área		
01	Lapiceros	Verde claro	Escritorio A	Superficie	Estará en el porta lapiceros, contendrá: lápices, resaltadores, plumones y lapiceros.	
02	Engrapador	Verde claro	Escritorio A	Superficie	Para el lugar del engrapador.	
03	Perforador	Verde claro	Escritorio A	Superficie	Para el lugar del perforador.	
04	Accesorios	Verde claro	Escritorio A	Superficie	Estará en el envase que contendrá tajador, borradores, clips	
05	Sellos y Tampones	Verde claro	Escritorio A	Superficie	Se pondrá en el envase de vidrio para contener los sellos y tampones	
06	Cotización	Blanco	Escritorio A	Sellos	Sello de cotización	
07	Urgente	Blanco	Escritorio A	Sellos	Sello de urgente	
08	Pagado	Blanco	Escritorio A	Sellos	Sello de pagado	
09	Cortesía	Blanco	Escritorio A	Sellos	Sello de cortesía	
10	Susan	Blanco	Escritorio A	Sellos	Sello de Susan Villanueva	
11	Boletas/ facturas	Verde pastel	Escritorio A	Cajón 1	Solo estarán dispuestos ahí el talonario de las facturas, boletas y recibos usados.	
12	Cuadernos y fólderes de control	Verde pastel	Escritorio A	Cajón 2	Solo estarán los cuadernos y fólderes empleados en el desarrollo del trabajo del supervisor.	
13	Boletos	Verde pastel	Escritorio A	Cajón 3	Estarán los paquetes de boletos	
14	Bolsas	Verde pastel	Escritorio A	Cajón 4	Aquí estarán clasificadas las bolsas.	
15	Accesorios - otros	Naranja	Escritorio A	Cajón 5	Este cajón no se puede abrir fácilmente, así que se encontrarán aquí papeles, un espacio para las llaves y otros que no se usan frecuentemente.	
16	Documentos temporales	Plomo	Escritorio A	Cajón 6	Se tendrán aquí sobres conteniendo documentos que se tienen que entregar lo antes posible.	
17	Cuentas S/.	Verde pastel	Escritorio A	Cajón 7	Aquí se tendrá el dinero de las cuentas de la empresa (cotizaciones u otros).	
18	Carpetas de cada unidad	Amarillo	Escritorio A	Cajón 8	Se tiene aquí las carpetas de cada unidad vehicular.	
19	Privado	celeste	Escritorio A	Cajón 9	Aquí estarán los accesorios personales de la supervisora de flota.	
20	Carpetas anteriores	Naranja	Estante A	Nivel 1 (n1)	En este nivel se encontrarán registros pasados, de frecuencias y otros.	
21	Resumen 2009	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Carpetas con los documentos del 2009.	
22	Resumen 2010	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Carpetas con los documentos del 2010.	
23	Resumen 2011	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Carpetas con los documentos del 2011.	
24	Resumen 2012	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Carpetas con los documentos del 2012.	
25	Resumen 2013	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Carpetas con los documentos del 2013.	
26	Resumen 2014	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Carpetas con los documentos del 2014.	
27	Resumen 2015	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Carpetas con los documentos del 2015.	
28	Resumen 2016	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Carpetas con los documentos del 2016.	
29	Código de ruta NM51	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Documentos de la antigua ruta NM51	
30	Reporte de Ruta NM51	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Reportes del servicio de la antigua ruta NM51.	
31	Código de ruta 1406	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Documentos de la antigua ruta 2413.	
32	Reporte de Ruta 1406	Blanco	Estante A	n1 Carpetas	Reportes de la antigua ruta 1406.	
33	Resoluciones y documentos presentados GTU	Blanco	Estante A	n2 Carpetas	Carpeta con las resoluciones y documentos presentados a la Gerencia de Transporte Urbano	
34	Stickers (Tarifario, Quejas y Sugerencias, Mapa de recorrido, GTU, otros)	Blanco	Estante A	n2 Carpetas	Carpeta que contiene en micas separadas, los tarifarios, quejas y sugerencias, mapas de recorridos, GTU, otros).	

Fuente: Elaboración propia



		<b>REGISTRO DE RÓTULOS</b> Lugar: Oficina del área de operaciones			Código	RR01
					N°	01
					Fecha	04/08/2017
					Página	2 de 2
N°	Rótulo	Color	Ubicación		Descripción	
			Lugar	área		
35	Formatos	Blanco	Estante A	n2 Carpetas	Carpeta con los diversos formatos empleados	
36	Datos personales de los trabajadores	Blanco	Estante A	n2 Carpetas	Carpetas con los datos personales de los trabajadores	
37	Registro de inspecciones	Blanco	Estante A	n2 Carpetas	Registro de inspecciones paulatinas	
38	Registro de mantenimiento de las unidades vehiculares	Blanco	Estante A	n2 Carpetas	Registro del mantenimiento de las unidades vehiculares	
39	Reportes semanales de ingresos	Blanco	Estante A	n2 Carpetas	Registros de las hojas de control diario	
40	Reportes mensuales (cotizaciones, días trabajados, boletos, camisas, stickers)	Blanco	Estante A	n2 Carpetas	Resúmenes mensuales de las cotizaciones, días trabajados, ventas de tarjetas de control diario, boletos, mapa de recorrido, tarifarios, quejas y sugerencias, GTU y camisas).	
41	Registro de inspecciones	Blanco	Estante A	n2 Carpetas		
42	5S	Plomo	Estante A	n2 Carpetas	Carpeta conteniendo todo el desarrollo de las 5S	
43	Personal	celeste	Estante A	Nivel 3	Ambiente destinado para los artículos de aseo personal (jabón líquido, alcohol en gel) y otros.	
44	Documentos importantes	Amarillo	Estante A	Nivel 3	Estarán los fólderes conteniendo: los planos, Responsabilidad Civil, plan de contingencias, documentos de Osinerming u otros importantes.	
45	En blanco	Amarillo	Estante A	Nivel 4	Paquete de hojas bond, sobres manilas, fólderes manilas en blanco, micas.	
46	Camisas M – L	Amarillo	Estante A	Cajón 1	Estarán las camisas de tallas M y L	
47	Camisas X – XL – XXL	Amarillo	Estante A	Cajón 2	Estarán las camisas de tallas X, XI y XXL.	
48	Documentos importantes	amarillo	Escritorio B	Cajón 1		
49	Artículos de oficina	Verde pastel	Escritorio B	Cajón 2		
50	Sobres a entregar	plomo	Escritorio B	Cajón 3		
51	Privado	celeste	Escritorio B	Cajón 4	Ambiente destinado a los artículos personales del Gerente de Operaciones	
52	Registros pasados	naranja	Estante B	Nivel 1	En el 1° nivel estarán las carpetas de los años anteriores al actual con los registros necesarios.	
53	Boletas / facturas	amarillo	Estante B	Nivel 2	Estarán destinadas las boletas y facturas.	
54	Vasos	Amarillo	Estante B	Nivel 2	Estarán los vasos sobre una franela boca abajo.	
55	Registros de gerencia	naranja	Estante B	Nivel 3		
56	Otros	lila	Estante B	Nivel 4		
57	Artículos de oficina	Plomo	Estante B	Cajón 1	Contendrá las cajas de grapas, clips de colores y plateados, pos it, fásster, goma, vinifan, reglas, cinta scotch grandes y pequeñas, navaja, tijera, entre otros.	
58	Artículos de aseo	celeste	Estante B	Cajón 2	Sprays	

Listado de rótulos de la oficina



Tabla 25

Fuente: Elaboración propia

		REGISTRO DE RÓTULOS			Código	RR02
		Lugar: Unidades vehiculares			N°	01
					Fecha	04/08/2017
					Página	1 de 2
N°	Rótulo	Color	Ubicación		Descripción	
			Lugar	área		
01	Documentos importantes	Verde claro	Tablero	Guantera		
02	Letreros	Verde claro	Puerta principal	Encima		
03	Boletos	Verde claro	Puerta principal	Encima		
04	Productos de mantenimiento	Verde pastel	1° asiento	Debajo		
05	Extintor	Lila	distintos			

Listado de rótulos de las unidades vehiculares


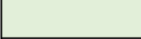





### 3) Definición de controles visuales

Se establecieron diversos controles visuales, tanto para la oficina como para las unidades vehiculares, estos fueron:

- **Rótulos de colores:** Los rótulos se establecieron de 7 colores, según su frecuencia de uso y un criterio más que es si se trata de elementos personales o de aseo personal.

Figura 49

Fuente: Elaboración propia

Color	Descripción
	Frecuencia: Muchas veces al día
	Frecuencia: Varias veces al día
	Frecuencia: Varias veces por semana
	Frecuencia: Algunas veces al mes
	Frecuencia: Algunas veces al año
	Frecuencia: No se usa, pero podría usarse
	De aseo o personal

Clasificación de rótulos de colores

Estos colores fueron establecidos al realizar la rotulación de elementos, se aplicó tanto para la oficina del área de operaciones como para las unidades vehiculares.

- **Señales de seguridad:** Dentro de la oficina hay riesgo eléctrico, por lo que para mantener un control visual sobre ello se procedió a colocar el cartel de señal de seguridad, del mismo modo, se colocó el botiquín que antes estaba dentro del estante del supervisor (A) y encima se colocó la señal del botiquín, como se puede apreciar en la siguiente imagen.

Figura 50



Señales de seguridad en la oficina

- **Línea diagonal de orden:** Se estableció la línea en las carpetas de los estantes para su rápida ubicación y se mantengan siempre en orden. Quedando de esta manera.

Figura 51



Líneas diagonales de orden

● **Sobres de colores “semáforo”:** Para las unidades vehiculares se establecieron que deberían llevar 3 sobres de plástico diferentes para clasificar los documentos:

**Sobre color verde:** Debe contener exclusivamente los siguientes documentos: tarjeta de propiedad, Tarjeta única de circulación, SOAT, póliza de responsabilidad civil, revisión técnica y certificación de extintores.

**Sobre color amarillo:** Debe contener la tarjeta de control diario, escala de papeletas, documentos referentes a la empresa o algún otro documento importante.

**Sobre color rojo:** Debe contener aquellos papeles temporales como boletas, facturas que deben ser archivadas, u otro archivo que no sea importante para brindar el servicio de transporte público.

Estos sobres fueron los que se muestran a continuación, son de tamaño A4, pueden ser horizontal o vertical, pero deben cumplir con los colores.

Figura 52



Fuente: Elaboración propia

Sobres semáforo

#### **4) Comparación antes y después de Seiton**

Una vez terminada la 2° S “Seiton”, organización, se puede comparar mediante fotografías el antes y después, tanto de la oficina como de la unidad vehicular A7C-732.

A continuación, se muestran las comparaciones:

Figura 53



Antes y después de Seiton en la oficina

Como se puede apreciar en la figura 53, se eliminó los elementos innecesarios como las cajas que se puede observar en el antes y en el después ya no están, se colocó el botiquín en su lugar, el escritorio del gerente de operaciones ahora está organizado, de la misma forma los estantes que ahora están organizados mejor y con controles visuales como los rótulos de colores y las líneas, eliminando como se puede observar en la tercera figura de antes de aquellos papeles de impresión innecesarios y se colocó las carpetas que estaban en cajas en ese estante.

A continuación, se mostrará la comparación antes y después de Seiton en la unidad vehicular.



Figura 54



Antes y después de Seiton en las unidades vehiculares

Como se puede observar en la figura 54, hay algunos ejemplos de la organización realizada, en la primera columna, se observa la parte frontal del vehículo, antes había elementos innecesarios debajo del parabrisas, después ya no lo hay; en la segunda columna se muestra un ejemplo de rotulación, de los letreros de destinos; y en la tercera columna, el cambio de los stickers, antes estaban en mal estado y después han sido reemplazados.

### 3<sup>ra</sup> “S”: SEISO

Seiso significa limpieza, eliminar la suciedad de todos los elementos del área de trabajo, pero no solo significa llevarlo más allá de su concepto, Seiso implica una limpieza profunda que implique eliminar las causas de la suciedad, y al mismo tiempo que se realiza la limpieza inspeccionar el elemento reconociendo así los problemas o fallas de cualquier tipo.

#### 1) Decisión de limpieza

Como ya se ha venido desarrollando, se decidió enfocar la limpieza en la oficina (donde se desarrolla el proceso de pago administrativo) y las unidades vehiculares.

A continuación, se puede observar el antes de la ejecución del Seiso de la oficina y de la unidad vehicular.

Figura 55



Fotografía antes del Seiso de la oficina

Figura 56



Fotografía antes del Seiso de la unidad vehicular

## 2) Realización de la limpieza

### a) En la oficina

Como se puede observar en la Figura 55, son las condiciones de limpieza inicial; por lo tanto, se mejoró haciendo una limpieza profunda, esta limpieza fue realizada por la supervisora de flota, quien es quien para allí diariamente.

Figura 57



Realización de limpieza en la oficina

**b) En las unidades vehiculares**

Como se puede observar en la Figura 56, así es la condición usual en la que brindan el servicio de transporte, por lo cual se exigió que realicen la limpieza, tal como se muestra en la siguiente fotografía, cómo hacen una limpieza profunda a la unidad vehicular. Estas fotografías se pueden observar a continuación:

Figura 58



Realización de limpieza a la unidad vehicular



### 3) Limpieza finalizada

A continuación, se mostrará la limpieza finalizada comparando el antes y después.

Figura 59



Antes y después de Seiso en la oficina

Figura 60



Antes y después de Seiso en la unidad vehicular



La limpieza se mantendrá como una rutina, para ello se establecerá las responsabilidades, elementos de limpieza a emplear y procedimiento a seguir para que siempre estén como la Figura 59 y 60 después de haber aplicado la limpieza, y la limpieza se involucre en cada uno de los responsables. Esto estará dentro de la cuarta “S” Seiketsu, que está a continuación.

#### **4<sup>ta</sup> “S”: SEIKETSU**

Seiketsu significa estandarizar; es decir, “Realizar lo mismo de igual manera”, esta cuarta “S” busca mantener las primeras 3 S’s (clasificación, organización y limpieza), normalizándolas o estableciendo especificaciones a través de estándares. Es decir, que todos realicen de igual manera la clasificación, organización y limpieza, y más en las unidades vehiculares donde se debe mantener un servicio de calidad y todas las unidades vehiculares deben brindar un servicio estándar.

##### **1) Asignación de trabajos y responsabilidades**

Para mantener la primera y segunda “S” Seiri y Seiso, se ha establecido los siguientes trabajos y responsabilidades.

Tanto el gerente de operaciones como la supervisora de flota, tendrán la responsabilidad de supervisar al otro. El gerente de operaciones inspeccionará al supervisor de flota y viceversa. De igual manera para las unidades vehiculares, el conductor supervisará al cobrador, y este al primero. Esto a través de una lista de inspección semanal diario que se realizará al finalizar la jornada.

Este formato tendrá la fecha y se debe poner un “check ✓” en Seiri si es que cumplió con no tener ningún elemento innecesario en su área de trabajo y en Seiso cuando todos los elementos estén en su sitio, si no ocurre eso explicar por qué en observaciones; además este formato cuenta con las instrucciones para evitar alguna confusión en los involucrados.



Tabla 27

		TRABAJO DE LIMPIEZA				Código	C 01
		ÁREA: Oficina del área de operaciones				Revisión	01
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez				N°	01
						Fecha	14/08/17
ELEMENTO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	HORARIO	ELEMENTOS DE LIMPIEZA	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	
Puerta	Limpieza	Semanal (Lunes)	Al inicio de la jornada	Sacudidor Franela Desinfectante	Sacudir la puerta de madera y la puerta de fierro, luego con ayuda de una franela previamente sumergida en desinfectante, limpiar ambas puertas.	Supervisor de flota	
Piso	Trapeado	Lunes Miércoles Viernes	Al inicio de la jornada (o cuando sea necesario)	Guantes Trapeador Balde Desinfectante Detergente Lejía	Colocarse los guantes, verter en el balde un poco de desinfectante y mezclar con el agua, introducir el trapeador, exprimirlo y trapear todo el piso de la oficina. Luego botar el agua sucia y enjuagar el trapeador. Dejar remojar el trapeador dentro del balde en una mezcla de agua, detergente y lejía hasta finalizar el día, enjuagarlo y dejarlo escurrir.	Supervisor de flota	
	Barrido	Martes Jueves Sábado	Al inicio y final de la jornada	Escoba Recogedor	Con ayuda de la escoba comenzar a barrer todo el piso de la oficina y recoger los residuos con el recogedor, luego botar estos residuos en el tacho de basura.	Supervisor de flota	
Ventanas	Limpieza	Semanal (Martes)	Al inicio de la jornada	Sacudidor Franela	Sacudir las ventanas y limpiar con una franela	Supervisor de flota	
		Mensual	Al final de la jornada	Franela Limpiavidrios Papel	Limpiar los vidrios con una franela mojada con limpiavidrios, y luego frotar con papel hasta que quede limpia.	Supervisor de flota	
Estante y escritorio del gerente de operaciones	Limpieza	Diariamente	Al inicio y final de la jornada	Franela, desinfectante	Limpiar con la franela humedecida con desinfectante la parte superficial del estante y escritorio, además de las sillas. Luego aplicar el aerosol.	Gerente de operaciones	
		Semanalmente (Miércoles)	Al final de la jornada	Franela Desinfectante	Limpiar cada cajón del estante y escritorio y verificar que no haya ningún elemento innecesario. Además limpiar las sillas por encima y por debajo.	Gerente de operaciones	
Estante y escritorio del supervisor de flota	Limpieza	Diariamente	Al inicio y final de la jornada	Franela, desinfectante	Limpiar con la franela humedecida con desinfectante la parte superficial del estante y escritorio, además de las sillas.	Supervisor de flota	
		Semanalmente (Martes)	Al final de la jornada	Franela Desinfectante lustramuebles	Limpiar cada cajón del estante y escritorio y verificar que no haya ningún elemento innecesario. Además limpiar las sillas por encima y por debajo. Luego aplicar el aerosol.	Supervisor de flota	
Computadora	Limpieza	Semanalmente (Jueves)	Al inicio de la jornada	Aerosol lustramuebles Franela	Con una franela quitar el polvo superficial y luego aplicar el aerosol.	Supervisor de flota	
Ventilador	Limpieza	Semanalmente (Miércoles)	Al inicio de la jornada	Franela Desinfectante Plumero	Con el plumero limpiar las rejillas del ventilador y con la franela con desinfectante limpiar superficialmente.	Supervisor de flota	
Radio	Limpieza	Semanalmente (Miércoles)	Al inicio de la jornada	Franela Desinfectante	Limpiar superficialmente la radio con ayuda de la franela con desinfectante.	Supervisor de flota	
Accesorios otros	Limpieza	Semanalmente (Miércoles)	Al final de la jornada	Franela Desinfectante	Limpiar superficialmente la radio con ayuda de la franela con desinfectante.	Gerente de operaciones y supervisor de flota	

Fuente: Elaboración propia

Contenido del trabajo de limpieza en la oficina

## b) En la unidad vehicular

Para la unidad vehicular también se realizó una tabla de contenido del trabajo de limpieza, la cual se muestra a continuación.

Tabla 28

		<b>TRABAJO DE LIMPIEZA</b> <b>ÁREA: Unidades vehiculares</b>					Código	C 02
		Realizado por: Susan Villanueva Ojeda    Aprobado por: Ronald Rumiche Núñez					Revisión	01
							N°	01
							Fecha	15/07/17
ELEMENTO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	HORARIO	ELEMENTOS DE LIMPIEZA	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE		
Carrocería externa	Lavado	Diaria	Al inicio de la jornada (o cuando sea necesario)	Franela Balde Detergente	Llenar dos baldes hasta la mitad con agua, el primer balde echar un poco de detergente, este servirá para la primera pasada, se debe remojar la franela y bien húmeda empezar a pasar en forma circular la franela para sacar el polvo o barro de encima de la carrocería con excepción de las lunas, e ir enjuagando la franela conforme se necesite. Una vez acabada la primera pasada, empezar la siguiente con el segundo balde, enjuagar bien la franela, y esta vez bien exprimida, empezar a limpiar en forma circular.	Cobrador		
Lunas	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada (o cuando sea necesario)	Franela	Limpiar con la franela seca el polvo de las lunas de la ventana en forma circular.	Cobrador		
	Lavado	Semanalmente	Al inicio de la jornada	Franela Periódico Balde Detergente Limpiavidrios	Modo 1 (sin manchas difíciles): Llenar el balde hasta la mitad con agua y echarle un poco de detergente, sumergir la franela en la mezcla y exprimir, frotar esta franela en las lunas de forma circular y luego enjuagar la franela con agua limpia y volver a frotar las lunas, sacando la anterior mezcla. Después sin dejar que el agua se seque pasar el periódico y frotar hasta que quede brillando. Modo 2 (con manchas difíciles): Aplicar directamente el limpiavidrios sobre aquellas manchas difíciles, y con la franela seca y limpia, frotar hasta que esta desaparezca.	Conductor y Cobrador		
Piso	Barrido	3 o 4 veces al día	Antes de la salida a cada recorrido	Escoba Recogedor de mano Bolsa	Barrer el piso del vehículo con la escoba, luego recogerlo con el recogedor de mano y verter los desechos en la bolsa y luego echarlo en el tacho de basura.	Conductor		
Asientos	Limpieza	3 o 4 veces al día	Antes de la salida a cada recorrido	Franela	Pasar una franela sobre los asientos para sacar el polvo.	Conductor		
		Diariamente	Al inicio de la jornada	Franela Desinfectante Balde	Antes del primer recorrido de ruta, luego de pasar la franela seca y haber sacado el polvo, pasar una franela húmeda con desinfectante por los asientos.	Conductor		
Pasamanos	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada	Franela Desinfectante Balde	Remojar la franela en agua y desinfectante y exprimir y limpiar el pasamano.	Conductor		
Otros (Botiquín, documentos)	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada	Franela	Con una franela seca, retirar el polvo de aquellos elementos.	Cobrador		

Fuente: Elaboración propia

Contenido de trabajo de limpieza en las unidades vehiculares

## 2) Integración del Seiri, Seiton y Seiso

Para integrar Seiri, Seiton y Seiso, se realizó la campaña “3 NO”, para ello se colocó carteles, dentro de la oficina y dentro de las unidades vehiculares.

Tal como se puede observar en la siguiente Figura

Figura 61



Campaña "Principio de los 3 NO"

En la Figura 61, se muestra los afiches pegados en la oficina y en la unidad vehicular. Este principio consiste en mantener las primeras 3 S, es decir, no artículos innecesarios, no desorden y no suciedad. Y esto debe mantenerse siempre como un recordatorio de lo que debe no debe permitirse.

### 3) Realización de auditorías de las 3 S's.

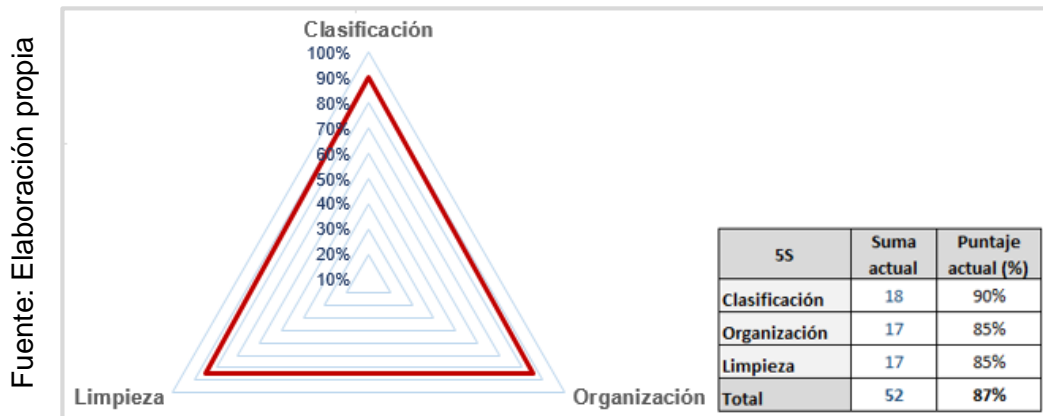
Se realizó una auditoría de las primeras 3 S's para poder comparar con la situación inicial y observar el progreso. Las auditorías 3S de la oficina se encuentran en el Anexo 17, y de las unidades vehiculares en el Anexo 18.

Cabe resaltar que la auditoría inicial se realizó el 05/07/2017 antes de la implementación de las 5S, tanto para la oficina como para las unidades vehiculares.

#### a) En la oficina

A continuación, se muestran los resultados de la auditoría 3S en la oficina del área de operaciones, luego de la implementación de las 3 primeras “S”, realizado el día 16/08/2017.

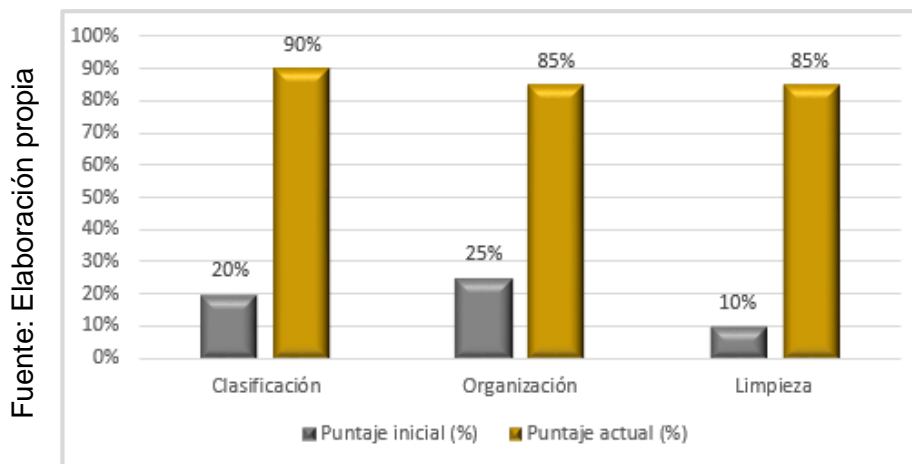
Figura 62



Resultados de la auditoría 3 S en la oficina

Como se puede observar los resultados de esta auditoría son positivos, se obtiene un puntaje global de las 3S de 87%, lo cual es muy positivo. Estos resultados se compararon con el estado inicial de las primeras 3 S, y se obtuvo el siguiente gráfico.

Figura 63



Comparación de las 3 S inicial y actual en la oficina

Como se puede observar en la figura 63, el progreso es alto entre la situación inicial y la actual.

**b) En las unidades vehiculares**

A continuación, se muestran los resultados de la auditoría 3S en las unidades vehiculares, luego de la implementación de las 3 primeras “S”, realizado el día

16/08/2017, estas 3S es el promedio de las 23 unidades vehiculares, y toda la base de datos se encuentra en el Anexo 18.

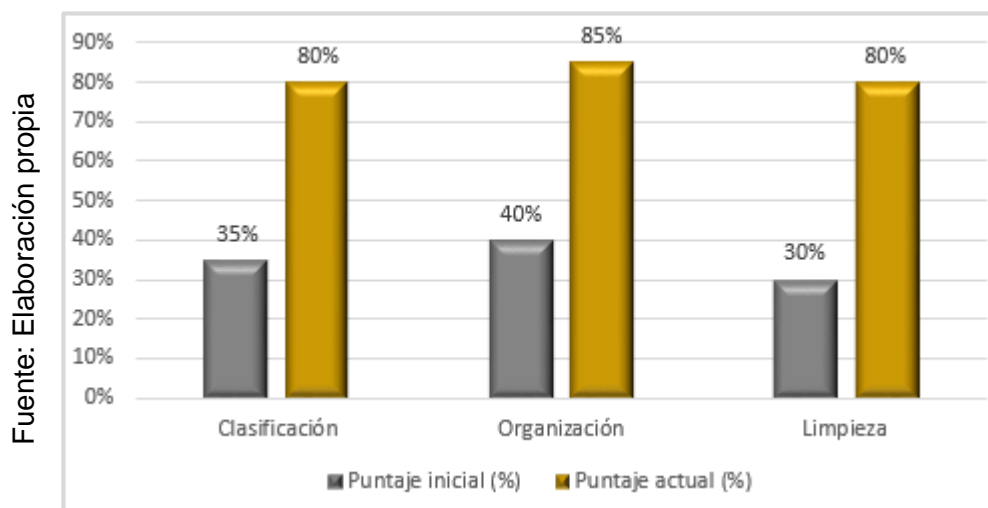
Figura 64



Resultados de la auditoría 3 S en las unidades vehiculares

Como se puede observar los resultados de esta auditoría son positivos, se obtiene un puntaje global de las 3S de 82%, lo cual es muy positivo. Estos resultados se compararon con el estado inicial de las primeras 3 S, y se obtuvo el siguiente gráfico.

Figura 65



Comparación de las 3 S inicial y actual en las unidades vehiculares

Los resultados de las comparaciones de las 3S a nivel inicial y el actual fueron colocados dentro y fuera de la oficina del área de operaciones, al igual que los

resultados de las 3S en la oficina para que puedan observar el progreso e incentivarlos a que estamos por el buen camino.

A continuación, se muestra las fotografías que muestran que estos resultados fueron colocados.

Figura 66



Fuente: Elaboración propia

Resultados de las 3 S colocado en la oficina

#### 5<sup>ta</sup> “S”: SHITSUKE

Shitsuke quiere decir disciplina, es convertir que sea un hábito el uso de los métodos establecidos, para mantener las anteriores 4 S a lo largo del tiempo, y de esta forma seguir obteniendo los buenos resultados creando un ambiente de respeto a los estándares establecidos.

Para llevar a cabo esta última 5 S, se procedió a realizar auditorías quincenales con el fin de evaluar la situación actual con respecto a las 5 S y promover el desarrollo sostenido de las 5S, estas auditorías consistieron en la elaboración de una lista de control tanto de la oficina del área de operaciones como en las unidades vehiculares. Al finalizar cada auditoría se les dará una breve capacitación acerca de lo que les falta para llegar al estado óptimo.

Cabe resaltar, que el modelo empleado para las auditorías semanales, es el mismo que se empleó para la auditoría inicial de las 5 S. Son dos formatos, uno para la oficina del área de operaciones y otro para las unidades vehiculares.


A continuación, se muestra la Lista de Verificación 5 S para la oficina del área de operaciones en la Tabla 44, la cual contiene las 5 S, y según los ítems a evaluar establecidos hay una pregunta como criterio de evaluación, a la cual se le califica del 0 al 4, además cada ítem tiene un espacio para colocar algún comentario.



Tabla 29

5S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS	
					0	1	2	3	4		
AUDITORÍA 5S		AUDITOR:			Calificación Actual		Calificación anterior			Fecha	
					____/100		____/100			/ /	
		DEPARTAMENTO: Oficina del área de operaciones			Código		A 01		Revisión		01
					N°		01		Página		1 de 2
/20 CLASIFICACIÓN		1	Archivos	¿Los documentos están clasificados tanto en forma física como virtual?							
		2	Escritorio	¿Únicamente hay documentos, equipos o materiales que sirven?							
		3	Control visual	¿Todos los elementos pueden ser identificados rápidamente?							
		4	Estándares para descartar	¿Existen estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo?							
		5	Máquinas	¿Solo hay máquinas, herramientas o bancos necesarios en el área?							
/20 ORGANIZACIÓN		6	Etiquetas de documentos	¿Son los documentos fácilmente identificables y localizables?							
		7	Rótulos de lugares de almacenamiento	¿Existen rótulos de estantes y equipos que permitan su fácil identificación?							
		8	Organización de equipos y documentos	¿Todo tiene un lugar fijo y está siempre en su lugar?							
		9	Documentos y equipos	¿Están ubicados según frecuencia y secuencia de uso?							
		10	Elementos en el suelo	¿El piso está libre de elementos almacenados?							
/20 LIMPIEZA		11	Piso	¿EL piso está limpio y libre de suciedad, residuos o líquidos?							
		12	Polvo y suciedad	¿Las ventanas, puertas, rincones, etc. están libres de polvo y suciedad?							
		13	Limpieza habitual	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?							
		14	Herramientas de limpieza	¿Todo el equipo de limpieza (botes de basura, escobas, trapeador, etc.) está guardado en un lugar limpio?							
		15	Estación de trabajo	¿Existe una limpieza e inspección de mantenimiento de los elementos de la estación de trabajo?							


Fuente: Elaboración propia

		<b>AUDITORÍA 5 S</b> <b>DEPARTAMENTO:</b> Oficina del área de operaciones					Código	A 01		
							Revisión	01		
							N°	01		
							Página	2 de 2		
5 S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS	
				0	1	2	3	4		
/20 ESTANDARIZACIÓN	16	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"	¿Se identifican normas y recursos para mantener la clasificación, organización y limpieza?							
	17	Evidencias de auditorías 5 S	¿Se puede observar físicamente la secuencia de registros de auditorías realizadas?							
	18	Difusión de resultados de las auditorías 5 S	¿Los resultados de las auditorías son compartidos a los trabajadores y las metas?							
	19	Trabajo estándar	¿Es evidente que los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar para alcanzar resultados consistentes?							
	20	Evidencias de compromiso del personal	¿Se verifica el nivel de involucramiento y compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores?							
/20 DISCIPLINA	21	Horarios de comidas, eventos, reuniones, etc.	¿Hacen todos esfuerzos por ser puntuales?							
	22	Control y disciplina de 5 S	¿Se llevan a cabo controles de disciplina para asegurar mantenerse en alto nivel?							
	23	Avance de auditorías	¿Se lleva a cabo las auditorías 5S según el cronograma?							
	24	Interacción entre compañeros	¿Hay una atmósfera laboral agradable? ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?							
	25	Necesidades biológicas	¿Las áreas son estrictamente utilizadas para su fin?							

Formato de auditoría 5 S de la oficina del área de operaciones

En la Tabla 29, Lista de verificación 5 S de la oficina del área de operaciones, se observa los diversos ítems a evaluar según cada "S", estos ítems tienen unas preguntas establecidas como criterio de evaluación, las cuales tienen una calificación del 0 al 4, y esta calificación está basado en una lista de verificación individual de cada "S". A continuación, se muestran las respectivas listas de verificación de las 5 S para la oficina del área administrativa.

Tabla 30

		<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE CLASIFICACIÓN</b> DEPARTAMENTO: Oficina del área de operaciones							
1° S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
/20 CLASIFICACIÓN	1	Archivos	¿Los documentos están clasificados tanto en forma física como virtual?						
	2	Escritorio	¿Únicamente hay documentos, equipos o materiales que sirven?						
	3	Control visual	¿Todos los elementos pueden ser identificados rápidamente?						
	4	Estándares para descartar	¿Existen estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo?						
	5	Máquinas	¿Solo hay máquinas, herramientas o bancos necesarios en el área?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
Archivos		0% de archivos clasificados en forma física y virtual.	25% de archivos clasificados en forma física y virtual.	50% de archivos clasificados en forma física y virtual.	75% de archivos clasificados en forma física y virtual.	100% de archivos clasificados en forma física y virtual.			
Escritorio		0% únicamente documentos, equipos o materiales que sirven	25% únicamente documentos, equipos o materiales que sirven	50% únicamente documentos, equipos o materiales que sirven	75% únicamente documentos, equipos o materiales que sirven	100% únicamente documentos, equipos o materiales que sirven			
Control visual		El 0% de los elementos pueden ser identificados rápidamente.	El 25% de los elementos pueden ser identificados rápidamente	El 50% de los elementos pueden ser identificados rápidamente	El 75% de los elementos pueden ser identificados rápidamente	El 100% de los elementos pueden ser identificados rápidamente			
Estándares para descartar		0% de estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo.	25% de estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo.	50% de estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo.	75% de estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo.	100% de estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo.			
Máquinas		0% solo máquinas, herramientas o bancos necesarios.	25% solo máquinas, herramientas o bancos necesarios.	50% solo máquinas, herramientas o bancos necesarios.	75% solo máquinas, herramientas o bancos necesarios.	100% solo máquinas, herramientas o bancos necesarios.			

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de clasificación para la oficina


Tabla 31

2° S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
					0	1	2	3	4	
/20 ORGANIZACIÓN	6	Etiquetas de documentos	¿Son los documentos fácilmente identificables y localizables?							
	7	Rótulos de lugares de almacenamiento	¿Existen rótulos de estantes y equipos que permitan su fácil identificación?							
	8	Organización de equipos y documentos	¿Todo tiene un lugar fijo y está siempre en su lugar?							
	9	Documentos y equipos	¿Están ubicados según frecuencia y secuencia de uso?							
	10	Elementos en el suelo	¿El piso está libre de elementos almacenados?							
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN								
		0	1	2	3	4				
Etiquetas de documentos		El 0% de los documentos son fácilmente identificables y localizables.	El 25% de los documentos son fácilmente identificables y localizables.	El 50% de los documentos son fácilmente identificables y localizables.	El 75% de los documentos son fácilmente identificables y localizables.	El 100% de los documentos son fácilmente identificables y localizables.				
Rótulos de lugares de almacenamiento		El 0% de los estantes y equipos tienen rótulos para su identificación.	El 25% de los estantes y equipos tienen rótulos para su identificación.	El 50% de los estantes y equipos tienen rótulos para su identificación.	El 75% de los estantes y equipos tienen rótulos para su identificación.	El 100% de los estantes y equipos tienen rótulos para su identificación.				
Organización de equipos y documentos		El 0% de los equipos y documentos tienen un lugar fijo.	El 25% de los equipos y documentos tienen un lugar fijo.	El 50% de los equipos y documentos tienen un lugar fijo.	El 75% de los equipos y documentos tienen un lugar fijo.	El 100% de los equipos y documentos tienen un lugar fijo.				
Documentos y equipos		El 0% de los documentos y equipos están ubicados según su frecuencia y uso.	El 25% de los documentos y equipos están ubicados según su frecuencia y uso.	El 50% de los documentos y equipos están ubicados según su frecuencia y uso.	El 75% de los documentos y equipos están ubicados según su frecuencia y uso.	El 100% de los documentos y equipos están ubicados según su frecuencia y uso.				
Elementos en el suelo		El 0% del suelo está libre de elementos almacenados.	El 25% del suelo está libre de elementos almacenados.	El 50% del suelo está libre de elementos almacenados.	El 75% del suelo está libre de elementos almacenados.	El 100% del suelo está libre de elementos almacenados.				

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de organización para la oficina

Tabla 32

		<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA</b> DEPARTAMENTO: Oficina del área de operaciones							
3° S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
/20 LIMPIEZA	11	Piso	¿EL piso está limpio y libre de suciedad, residuos o líquidos?						
	12	Polvo y suciedad	¿Las ventanas, puertas, rincones, etc. están libres de polvo y suciedad?						
	13	Limpieza habitual	¿Es evidente el uso de herramientas de limpieza?						
	14	Herramientas de limpieza	¿Todo el equipo de limpieza (botes de basura, escobas, trapeador, etc.) está guardado en un lugar limpio?						
	15	Estación de trabajo	¿Existe una limpieza e inspección de mantenimiento de los elementos de la estación de trabajo?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
Piso		0% del piso limpio.	25% del piso limpio.	50% del piso limpio.	75% del piso limpio.	100% del piso limpio.			
Polvo y suciedad		0% del total de ventanas, puertas, rincones, etc. están limpios.	25% del total de ventanas, puertas, rincones, etc. están limpios.	50% del total de ventanas, puertas, rincones, etc. están limpios.	75% del total de ventanas, puertas, rincones, etc. están limpios.	100% del total de ventanas, puertas, rincones etc. están limpios.			
Limpieza habitual		0% de asignación de responsabilidades de limpieza.	25% de asignación de responsabilidades de limpieza.	50% de asignación de responsabilidades de limpieza.	75% de asignación de responsabilidades de limpieza.	100% de asignación de responsabilidades de limpieza.			
Herramientas de limpieza		0% de las herramientas de limpieza guardados en un lugar limpio.	25% de las herramientas de limpieza guardados en un lugar limpio.	50% de las herramientas de limpieza guardados en un lugar limpio.	75% de las herramientas de limpieza guardados en un lugar limpio.	100% de las herramientas de limpieza guardados en un lugar limpio.			
Estación de trabajo		0% de la estación de trabajo limpia.	25% de la estación de trabajo limpia.	50% de la estación de trabajo limpia.	75% de la estación de trabajo limpia.	100% de la estación de trabajo limpia.			

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de limpieza para la oficina

Tabla 33

		<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE ESTANDARIZACIÓN</b> DEPARTAMENTO: Oficina del área de operaciones							
4° S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
/20 ESTANDARIZACIÓN	16	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"	¿Se identifican normas y recursos para mantener la clasificación, organización y limpieza?						
	17	Evidencias de auditorías 5 S	¿Se puede observar físicamente la secuencia de registros de auditorías realizadas?						
	18	Difusión de resultados de las auditorías 5 S	¿Los resultados de las auditorías son compartidos a los trabajadores y las metas?						
	19	Trabajo estándar	¿Es evidente que los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar para alcanzar resultados consistentes?						
	20	Evidencias de compromiso del personal	¿Se verifica el nivel de involucramiento y compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"	0% de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S.	25% de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S.	50% de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S.	75% de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S.	100% de evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras S.			
	Evidencias de auditorías 5 S	0% de evidencias físicas de auditorías 5S realizadas.	25% de evidencias físicas de auditorías 5S realizadas.	50% de evidencias físicas de auditorías 5S realizadas.	75% de evidencias físicas de auditorías 5S realizadas.	100% de evidencias físicas de auditorías 5S realizadas.			
	Difusión de resultados de las auditorías 5 S	El 0% de las auditorías 5S son compartidas.	El 25% de las auditorías 5S son compartidas.	El 50% de las auditorías 5S son compartidas.	El 75% de las auditorías 5S son compartidas.	El 100% de las auditorías 5S son compartidas.			
	Trabajo estándar	El 0% del trabajo se realiza de forma estándar.	El 25% del trabajo se realiza de forma estándar.	El 50% del trabajo se realiza de forma estándar.	El 75% del trabajo se realiza de forma estándar.	El 100% del trabajo se realiza de forma estándar.			
	Evidencias de compromiso del personal	0% de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores.	25% de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores.	50% de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores.	75% de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores.	100% de evidencias de compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores.			

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de estandarización para la oficina

Tabla 34

5° S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
					0	1	2	3	4	
DISCIPLINA		21	Horarios de comidas, eventos, reuniones, etc.	¿Hacen todos esfuerzos por ser puntuales?						
		22	Control y disciplina de 5 S	¿Se llevan a cabo controles de disciplina para asegurar mantenerse en alto nivel?						
		23	Avance de auditorías	¿Se lleva a cabo las auditorías 5S según el cronograma?						
		24	Interacción entre compañeros	¿Hay una atmósfera laboral agradable? ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?						
		25	Necesidades biológicas	¿Las áreas son estrictamente utilizadas para su fin?						
<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE DISCIPLINA</b>										
<b>DEPARTAMENTO: Oficina del área de operaciones</b>										
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN								
		0	1	2	3	4				
Horarios de comidas, eventos, reuniones, etc.		El 0% de veces se comienza puntualmente los eventos.	El 25% de veces se comienza puntualmente los eventos.	El 50% de veces se comienza puntualmente los eventos.	El 75% de veces se comienza puntualmente los eventos.	El 100% de veces se comienza puntualmente los eventos.				
Control y disciplina de 5 S		0% de controles de disciplina.	25% de controles de disciplina.	50% de controles de disciplina.	75% de controles de disciplina.	100% de controles de disciplina.				
Regulaciones y normas		0% de avance de auditorías.	25% de avance de auditorías.	50% de avance de auditorías.	75% de avance de auditorías.	100% de avance de auditorías.				
Interacción entre compañeros		0% de interacción disciplinada entre compañeros.	25% de interacción disciplinada entre compañeros.	50% de interacción disciplinada entre compañeros.	75% de interacción disciplinada entre compañeros.	100% de interacción disciplinada entre compañeros.				
Necesidades biológicas		0% de las veces el área es utilizada para su fin.	25% de las veces el área es utilizada para su fin.	50% de las veces el área es utilizada para su fin.	75% de las veces el área es utilizada para su fin.	100% de las veces el área es utilizada para su fin.				

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de disciplina para la oficina

Tabla 35

 <b>AUDITORÍA 5 S</b>		<b>AUDITOR:</b> <b>DEPARTAMENTO:</b> Unidad vehicular		Código	A 02				
				Revisión	01				
		Calificación Actual ____/100		Calificación anterior ____/100		Fecha	/ /		
						N°	01		
				Página	1 de 2				
5S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
/20 CLASIFICACIÓN	1	Documentos	¿Los documentos necesarios para brindar el servicio de transporte público están debidamente separados de los innecesarios?						
	2	Accesorios	¿Los accesorios como boletos, ficha de control, tableros están debidamente separados?						
	3	Herramientas	¿El vehículo solo cuenta con las herramientas necesarias, no de elementos innecesarios?						
	4	Sticker's	¿Los sticker de quejas, GTU, tarifarios, mapas están actualizados, no están rotos o en mal estado?						
	5	Primera impresión completa	¿La impresión general es la que se espera de un vehículo de transporte público?						
/20 ORGANIZACIÓN	6	Documentos	¿Los documentos se guardan de forma organizada sin estar mezclados?						
	7	Señales visuales	¿Están correctamente establecidas la subida, baja de pasajeros, salida de emergencia y señal de asientos reservados?						
	8	Cosas en el piso	¿Hay elementos innecesarios que se encuentren en el piso incomodando?						
	9	Almacenamiento de materiales	¿Los líquidos, solventes inflamables y otros químicos son apropiadamente rotulados y almacenados?						
	10	Mantenimiento de la unidad vehicular	¿Se lleva registro de mantenimiento y equipo claramente señalizado?						
/20 LIMPIEZA	11	Condición de piso	¿Todo el piso del vehículo se encuentra limpio y libre de suciedad?						
	12	Limpieza rutinaria	¿La limpieza rutinaria del vehículo es aparente? Tanto por dentro como por fuera						
	13	Herramientas de limpieza	¿Las herramientas de limpieza están guardadas en un lugar limpio?						
	14	Disciplina de limpieza	¿Al regreso de cada recorrido de ruta (1 vuelta) asean el vehículo?						
	15	Operadores impecables	¿Tanto el conductor como cobrador del vehículo están correctamente aseados?						

Fuente: Elaboración propia



5 S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS						
					0	1	2	3	4							
					/20 ESTANDARIZACIÓN		16	Inspecciones frecuentes (diaria – semanal)	¿Se realizan inspecciones frecuentes del desarrollo de las 3 S anteriores?							
							17	Procedimientos establecidos	¿Existen procedimientos establecidos para la realización de las 3S?							
18	Asignación de responsabilidades	¿Están asignadas las responsabilidades para el cumplimiento de las 3S?														
19	Trabajo estándar	¿Los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar?														
20	Evidencia de compromiso	¿El nivel de involucramiento con el desarrollo de las actividades es el óptimo?														
/20 DISCIPLINA		21	Cumplimiento de las 4S	¿Se cumplen las actividades programadas para las 4S?												
		22	Puntualidad	¿Los operadores llegan con la unidad puntualmente a los eventos programados?												
		23	Interacción entre compañeros	¿Los conductores y cobradores se tratan con armonía y respeto?												
		24	Avance de auditorías	¿Se cumple con las auditorías según su programación?												
		25	5 S Control y disciplina	¿Hay reconocimientos por el cumplimiento de lo establecido con las 5 S?												

Formato de auditoría 5S para la unidad vehicular

A continuación, se mostrarán las respectivas listas de verificación para las unidades vehiculares, tanto para clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina.


Tabla 36

1° S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
					0	1	2	3	4	
/20 CLASIFICACIÓN		1	Documentos	¿Los documentos necesarios para brindar el servicio de transporte público están debidamente separados de los innecesarios?						
		2	Accesorios	¿Los accesorios como boletos, ficha de control, tableros están debidamente separados?						
		3	Herramientas	¿El vehículo solo cuenta con las herramientas necesarias, no de elementos innecesarios?						
		4	Anuncios	¿Están actualizados, no están rotos o en mal estado?						
		5	Primera impresión completa	¿La impresión general es la que se espera de un vehículo de transporte público?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN								
		0	1	2	3	4				
Documentos		0% de los documentos están clasificados.	25% de los documentos están clasificados.	50% de los documentos están clasificados.	75% de los documentos están clasificados.	100% de los documentos están clasificados.				
Accesorios		0% de los accesorios están clasificados.	25% de los accesorios están clasificados.	50% de los accesorios están clasificados.	75% de los accesorios están clasificados.	100% de los accesorios están clasificados.				
Herramientas		0% de las herramientas son necesarias.	25% de las herramientas son necesarias.	50% de las herramientas son necesarias.	75% de las herramientas son necesarias.	100% de las herramientas son necesarias.				
Sticker's		0% de los sticker en buen estado.	25% de los sticker en buen estado.	50% de los sticker en buen estado.	75% de los sticker en buen estado.	100% de los sticker en buen estado.				
Primera impresión completa		El 0% del vehículo es agradable a primera impresión.	El 25% del vehículo es agradable a primera impresión.	El 50% del vehículo es agradable a primera impresión.	El 75% del vehículo es agradable a primera impresión.	El 100% del vehículo es agradable a primera impresión.				

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de clasificación para las unidades vehiculares

Tabla 37

		<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE ORGANIZACIÓN</b> DEPARTAMENTO: Unidad vehicular							
2° S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
/20 ORGANIZACIÓN	6	Documentos	¿Los documentos se guardan de forma organizada sin estar mezclados?						
	7	Señales visuales	¿Están correctamente establecidas la subida, baja de pasajeros, salida de emergencia y señal de asientos reservados?						
	8	Cosas en el piso	¿Hay elementos innecesarios que se encuentren en el piso incomodando?						
	9	Almacenamiento de materiales	¿Los líquidos, solventes inflamables y otros químicos son apropiadamente rotulados y almacenados?						
	10	Mantenimiento de la unidad vehicular	¿Se lleva registro de mantenimiento y equipo claramente señalizado?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
Documentos		0% de los documentos están organizados.	25% de los documentos están organizados.	50% de los documentos están organizados.	75% de los documentos están organizados.	100% de los documentos están organizados.			
Señales visuales		0% de señales visuales.	25% de señales visuales.	50% de señales visuales.	75% de señales visuales.	100% de señales visuales.			
Cosas en el piso		0% del piso libre de elementos innecesarios.	25% del piso libre de elementos innecesarios.	50% del piso libre de elementos innecesarios.	75% del piso libre de elementos innecesarios.	100% del piso libre de elementos innecesarios.			
Almacenamiento de materiales		0% de materiales rotulados.	25% de materiales rotulados.	50% de materiales rotulados.	75% de materiales rotulados.	100% de materiales rotulados.			
Mantenimiento de la unidad vehicular		0% de registro de mantenimiento del vehículo.	25% de registro de mantenimiento del vehículo.	50% de registro de mantenimiento del vehículo.	75% de registro de mantenimiento del vehículo.	100% de registro de mantenimiento del vehículo.			

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de organización para las unidades vehiculares


Tabla 38

3° S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
					0	1	2	3	4	
/20 LIMPIEZA		11	Condición de piso	¿Todo el piso del vehículo se encuentra limpio y libre de suciedad?						
		12	Limpieza rutinaria	¿La limpieza rutinaria del vehículo es aparente? Tanto por dentro como por fuera						
		13	Herramientas de limpieza	¿Las herramientas de limpieza están guardadas en un lugar limpio?						
		14	Disciplina de limpieza	¿Al regreso de cada recorrido de ruta (1 vuelta) asean el vehículo?						
		15	Operadores impecables	¿Tanto el conductor como cobrador del vehículo están correctamente aseados?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN								
		0	1	2	3	4				
Condición de piso		0% del piso limpio.	25% del piso limpio.	50% del piso limpio.	75% del piso limpio.	100% del piso limpio.				
Limpieza rutinaria		0% del vehículo (externo e interno) limpio.	25% del vehículo (externo e interno) limpio.	50% del vehículo (externo e interno) limpio.	75% del vehículo (externo e interno) limpio.	100% del vehículo (externo e interno) limpio.				
Herramientas de limpieza		0% de herramientas de limpieza almacenadas en un lugar limpio.	25% de herramientas de limpieza almacenadas en un lugar limpio	50% de herramientas de limpieza almacenadas en un lugar limpio	75% de herramientas de limpieza almacenadas en un lugar limpio	100% de herramientas de limpieza almacenadas en un lugar limpio				
Disciplina de limpieza		0% de veces asean el vehículo antes de salir al recorrido de ruta.	25% de veces asean el vehículo antes de salir al recorrido de ruta	50% de veces asean el vehículo antes de salir al recorrido de ruta	75% de veces asean el vehículo antes de salir al recorrido de ruta	100% de veces asean el vehículo antes de salir al recorrido de ruta				
Operadores impecables		En el 0% de los recorridos de ruta están los operadores correctamente aseados.	En el 25% de los recorridos de ruta están los operadores correctamente aseados.	En el 50% de los recorridos de ruta están los operadores correctamente aseados.	En el 75% de los recorridos de ruta están los operadores correctamente aseados.	En el 100% de los recorridos de ruta están los operadores correctamente aseados.				

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de limpieza para las unidades vehiculares


Tabla 39

		<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE ESTANDARIZACIÓN</b> DEPARTAMENTO: Unidad vehicular							
4° S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
/20 ESTANDARIZACIÓN	16	Inspecciones frecuentes (diaria – semanal)	¿Se realizan inspecciones frecuentes del desarrollo de las 3 S anteriores?						
	17	Procedimientos establecidos	¿Existen procedimientos establecidos para la realización de las 3S?						
	18	Asignación de responsabilidades	¿Están asignadas las responsabilidades para el cumplimiento de las 3S?						
	19	Trabajo estándar	¿Los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar?						
	20	Evidencia de compromiso	¿El nivel de involucramiento con el desarrollo de las actividades es el óptimo?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
Inspecciones frecuentes		0% de inspecciones del desarrollo de las 3S.	25% de inspecciones del desarrollo de las 3S.	50% de inspecciones del desarrollo de las 3S.	75% de inspecciones del desarrollo de las 3S.	100% de inspecciones del desarrollo de las 3S.			
Procedimientos establecidos		0% de procedimientos establecidos para la realización de las 3S.	0% de procedimientos establecidos para la realización de las 3S.	0% de procedimientos establecidos para la realización de las 3S.	0% de procedimientos establecidos para la realización de las 3S.	0% de procedimientos establecidos para la realización de las 3S.			
Asignación de responsabilidades		0% de asignación de responsabilidades para el cumplimiento de las 3S.	25% de asignación de responsabilidades para el cumplimiento de las 3S.	50% de asignación de responsabilidades para el cumplimiento de las 3S.	75% de asignación de responsabilidades para el cumplimiento de las 3S.	100% de asignación de responsabilidades para el cumplimiento de las 3S.			
Trabajo estándar		El 0% de las actividades se realizan de forma estándar.	El 25% de las actividades se realizan de forma estándar.	El 50% de las actividades se realizan de forma estándar.	El 75% de las actividades se realizan de forma estándar.	El 100% de las actividades se realizan de forma estándar.			
Evidencia de compromiso		El 0% del personal muestra compromiso con las 4S.	El 25% del personal muestra compromiso con las 4S.	El 50% del personal muestra compromiso con las 4S.	El 75% del personal muestra compromiso con las 4S.	El 100% del personal muestra compromiso con las 4S.			

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de estandarización para las unidades vehiculares

Tabla 40

		<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE DISCIPLINA</b> DEPARTAMENTO: Unidad vehicular							
5° S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
				0	1	2	3	4	
/20 DISCIPLINA	21	Cumplimiento de las 4S	¿Se cumplen las actividades programadas para las 4S?						
	22	Puntualidad	¿Los operadores llegan con la unidad puntualmente a los eventos programados?						
	23	Interacción entre compañeros	¿Los conductores y cobradores se tratan con armonía y respeto?						
	24	Avance de auditorías	¿Se cumple con las auditorías según su programación?						
	25	5 S Control y disciplina	¿Hay reconocimientos por el cumplimiento de lo establecido con las 5 S?						
ÍTEM A EVALUAR		CALIFICACIÓN							
		0	1	2	3	4			
	Cumplimiento de las 4S	0% de cumplimiento con las actividades 4S.	25% de cumplimiento con las actividades 4S.	50% de cumplimiento con las actividades 4S.	75% de cumplimiento con las actividades 4S.	100% de cumplimiento con las actividades 4S.			
	Puntualidad	0% de puntualidad en los eventos.	25% de puntualidad en los eventos.	50% de puntualidad en los eventos.	75% de puntualidad en los eventos.	100% de puntualidad en los eventos.			
	Interacción entre compañeros	0% de respeto y armonía entre los operadores.	25% de respeto y armonía entre los operadores.	50% de respeto y armonía entre los operadores.	75% de respeto y armonía entre los operadores.	100% de respeto y armonía entre los operadores.			
	Avance de auditorías	0% de cumplimiento de auditorías según su programación.	25% de cumplimiento de auditorías según su programación.	50% de cumplimiento de auditorías según su programación.	75% de cumplimiento de auditorías según su programación.	100% de cumplimiento de auditorías según su programación.			
	5 S Control y disciplina	0% de reconocimientos por el cumplimiento de las 5S.	25% de reconocimientos por el cumplimiento de las 5S.	50% de reconocimientos por el cumplimiento de las 5S.	75% de reconocimientos por el cumplimiento de las 5S.	100% de reconocimientos por el cumplimiento de las 5S.			

Fuente: Elaboración propia

Lista de verificación de disciplina para las unidades vehiculares

## Auditorías 5S realizadas

Se programaron 6 auditorías quincenales los días lunes, empezando el 21/08/2017 y terminando el 30/07/2017.

### a) En la oficina del área de operaciones

A continuación, se muestra el resumen de las auditorías 5S llevadas a cabo en la oficina del área de operaciones.

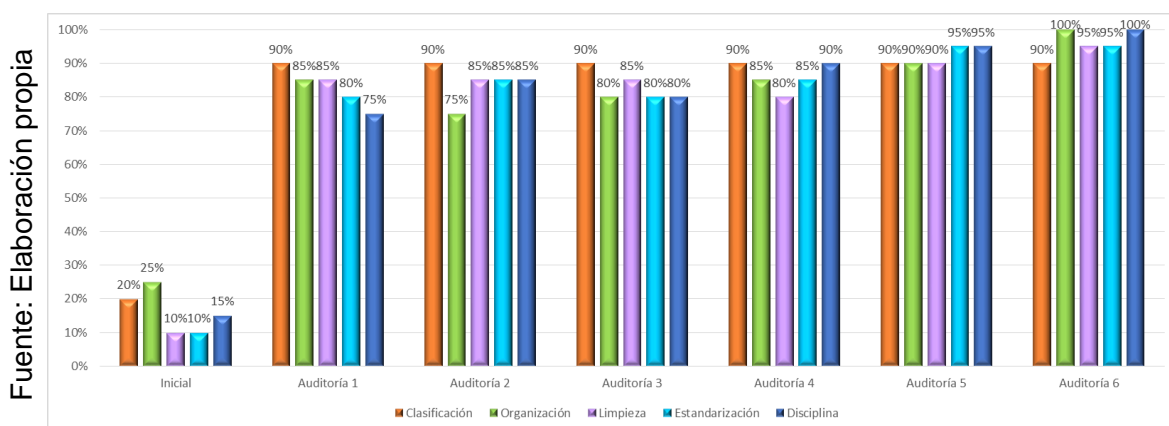
Tabla 41

Fuente: Elaboración propia	Fechas	05/07/2017	21/08/2017	04/09/2017	18/09/2017	02/10/2017	16/10/2017	30/10/2017
	5S oficina	Inicial	Auditoría 1	Auditoría 2	Auditoría 3	Auditoría 4	Auditoría 5	Auditoría 6
	Clasificación	20%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	Organización	25%	85%	75%	80%	85%	90%	100%
	Limpieza	10%	85%	85%	85%	80%	90%	95%
	Estandarización	10%	80%	85%	80%	85%	95%	95%
	Disciplina	15%	75%	85%	80%	90%	95%	100%
	<b>Global</b>	<b>16%</b>	<b>83%</b>	<b>84%</b>	<b>83%</b>	<b>86%</b>	<b>92%</b>	<b>96%</b>

### Resumen de las Auditorías 5S realizadas en la oficina

En la tabla 41, se puede observar el progreso, o algunas veces descenso en cada una de las 5S, para poder observar mejor estos cambios, se presenta a continuación la evolución de las 5S según cada auditoría realizada.

Figura 67

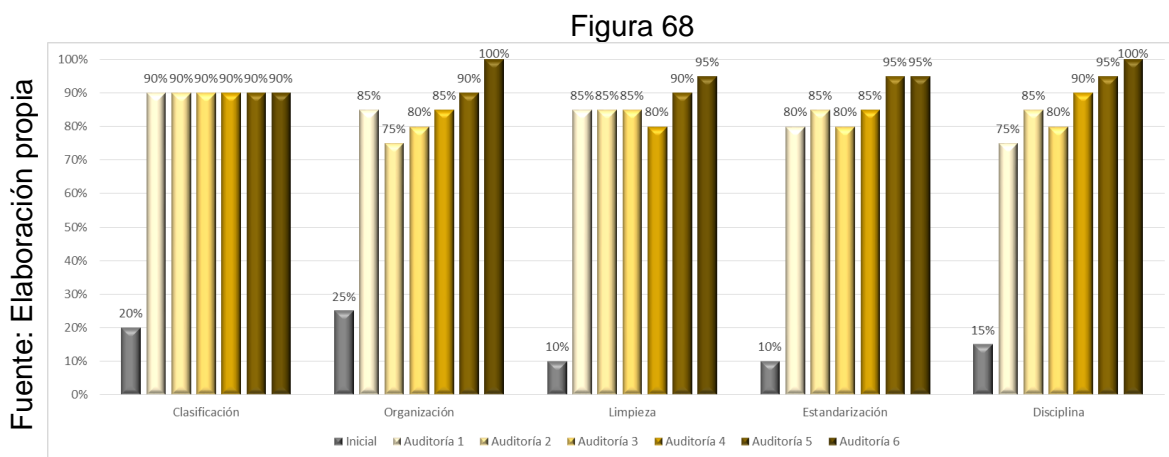


### Evolución de cada las 5S según auditorías en la oficina

En la Figura 67, se puede observar la evolución de las 5S según cada auditoría, al principio se ve muy bajo, debido a que la primera auditoría fue para tener

conocimiento de la situación inicial, luego la denominada “auditoría 1” fue realizada después de la implementación de las 5S, por eso se puede observar el gran progreso hasta llegar a la auditoría 6 realizada el 30/10/2017 donde se puede observar los resultados finales.

A continuación, se mostrará la evolución de cada “S” según las auditorías realizadas.



Evolución de cada “S” según auditoría en la oficina

En la Figura 68 se puede observar el progreso de cada “S” según cada auditoría realizada, se puede observar que clasificación ha mantenido su nivel desde la primera auditoría hasta la última con un 90%, mientras que el de mayor cambio lo ha tenido disciplina llegando finalmente en la sexta auditoría en un 100%.

### b) En las unidades vehiculares

A continuación, se muestra el resumen de las auditorías 5S llevadas a cabo en las unidades vehiculares.

Tabla 42

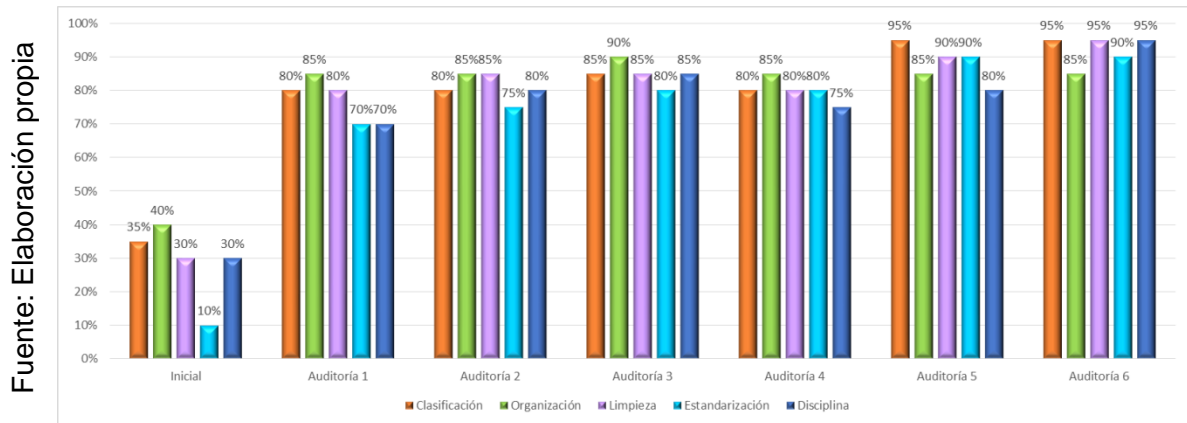
Fuente: Elaboración propia	Fechas	05/07/2017	21/08/2017	04/09/2017	18/09/2017	02/10/2017	16/10/2017	30/10/2017
	5S unidades vehiculares	Inicial	Auditoría 1	Auditoría 2	Auditoría 3	Auditoría 4	Auditoría 5	Auditoría 6
	<b>Clasificación</b>	35%	80%	80%	85%	80%	95%	95%
	<b>Organización</b>	40%	85%	85%	90%	85%	85%	85%
	<b>Limpieza</b>	30%	80%	85%	85%	80%	90%	95%
	<b>Estandarización</b>	10%	70%	75%	80%	80%	90%	90%
	<b>Disciplina</b>	30%	70%	80%	85%	75%	80%	95%
	<b>Global</b>	<b>29%</b>	<b>77%</b>	<b>81%</b>	<b>85%</b>	<b>80%</b>	<b>88%</b>	<b>92%</b>

Resumen de las Auditorías 5S realizadas en las unidades vehiculares



En la tabla 42, se puede observar el progreso, o algunas veces descenso en cada una de las 5S, para poder observar mejor estos cambios, se presenta a continuación la evolución de las 5S según cada auditoría realizada en las unidades vehiculares.

Figura 69

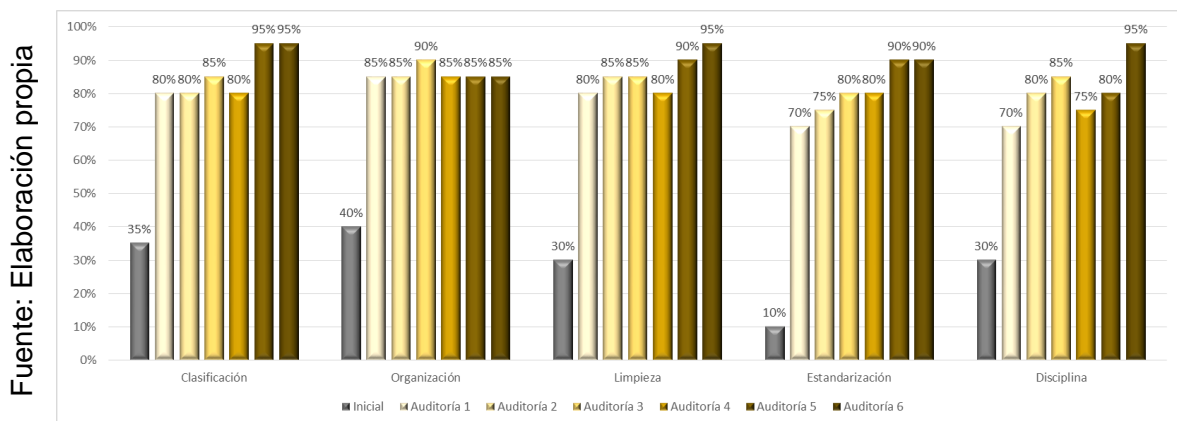


Evolución de las 5S según auditorías en las unidades vehiculares

En la Figura anterior, se puede observar la evolución de las 5S según cada auditoría, al principio se ve muy bajo, debido a que la primera auditoría fue para tener conocimiento de la situación inicial, la primera auditoría fue realizada luego de la implementación de las 5S, por eso se puede observar el gran progreso hasta llegar a la auditoría 6 realizada el 30/10/2017 donde se puede observar los resultados finales.

A continuación, se mostrará la evolución de cada “S” según las auditorías realizadas.

Figura 70

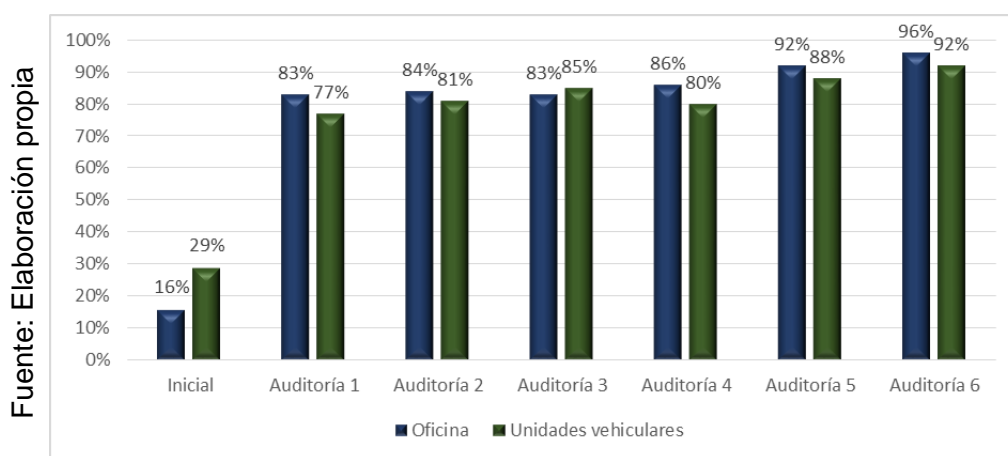


Evolución de cada “S” según auditoría en las unidades vehiculares

En la figura anterior se puede observar el progreso de cada “S” según cada auditoría realizada, se puede observar que organización es quien ha mantenido más su nivel desde la primera auditoría hasta la última con un 85%, mientras que el de mayor cambio lo ha tenido disciplina llegando finalmente en la sexta auditoría a 95%.

A continuación, se muestra los cambios globales de las 5S en la oficina y en las unidades vehiculares según cada auditoría.

Figura 71



Evolución global de las 5S según auditoría

Se puede observar de la Figura 71, que, en la auditoría inicial, el nivel de las 5S en las unidades vehiculares era superior al de la oficina; sin embargo, en la auditoría 6, esta es inferior, y el nivel de 5S en la oficina es superior al de las unidades vehiculares en un 4%.


#### Fase 4: Estabilización de mejoras

En esta fase se realizará la mejora de la calidad del servicio, estableciendo una lista de verificación con todo lo que debe contar la unidad vehicular para realizar el servicio de transporte público urbano. Esta lista de verificación contará con el código de multa si es que corresponde.

Esta lista de verificación contará con 4 clasificaciones: Documentación, Elementos de seguridad, Señalizaciones y otros.

Esta lista de verificación denominada Inspección vehicular, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 43

		<b>INSPECCIÓN VEHICULAR</b> Placa: Fecha:		Código	IV 01
				Revisión	01
				N°	01
				Página	1 de 2
Conductor				Firma	
Cobrador				Firma	
Inspeccionador				Firma	
CÓDIGO MULTA	DESCRIPCIÓN			OBSERVACIONES	
<b>I. DOCUMENTACIÓN</b>			<b>F. Venc.</b>		
<b>A) UNIDAD VEHICULAR</b>					
G 58 *	Tarjeta de propiedad				
N 02	Tarjeta Unica de Circulación				
N 11	SOAT				
N 10	Póliza de Responsabilidad Civil				
	Certificado de extintores				
M 27	Revisión Técnica				
<b>B) CONDUCTOR</b>					
G 58*	DNI				
N 07-08	Licencia de Conducir				
N 17	Credencial				
	Seguridad Vial				
<b>C) COBRADOR</b>					
	DNI				
N 17	Credencial				
	Seguridad vial				
<b>II. ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>					
N 25	<b>A) BOTIQUÍN</b>				
	1 alcohol de 70° 120 ml				
	1 jabón antiséptico				
	5 gasas esterilizadas fraccionadas 10 cm x 10 cm				
	1 apósito esterilizado 10 cm x 10 cm				
	1 esparadrapo 2.5 cm x 5 cm				
	1 venda elástica 4 x 5 yardas				
	10 bandas adhesivas (curitas)				
	1 tijera punta roma de 3 pulgadas				
	1 par de guantes quirúrgicos 7 ½				
	1 algodón 50 g				
N 25	<b>B) EXTINTOR</b>				
N 25	<b>C) CONOS O TRIÁNGULOS DE SEGURIDAD</b>				

Fuente: Elaboración propia



A continuación, se muestra la tabla conteniendo el puntaje obtenido de las unidades en la primera inspección y luego de haber dado el plazo correspondiente para el levantamiento de las observaciones.

Tabla 44

PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR	ANTES	DESPUÉS	INCREMENTO (%)
A2K-754	60%	87%	44%
A4U-779	56%	89%	60%
A5V-728	64%	93%	45%
A7C-732	40%	91%	128%
M1H-721	49%	89%	82%
YIB-760	44%	89%	100%
Y1Y-700	42%	93%	121%
Y1G-755	78%	93%	20%
AFY-781	47%	87%	86%
ACR-847	42%	91%	116%
F1P-945	42%	89%	111%
RGR-013	78%	82%	6%
A7N-724	78%	89%	14%
V3F-716	80%	89%	11%
F5L-763	62%	91%	46%
A6W-782	49%	93%	91%
A5G-785	71%	84%	19%
C3V-730	67%	89%	33%
W1E-735	80%	96%	19%
W1V-794	71%	93%	31%
RP-8169	69%	91%	32%
A0J-720	62%	93%	50%
B1Y-713	91%	100%	10%
<b>GLOBAL</b>	<b>62%</b>	<b>91%</b>	<b>46%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Estabilización de mejoras comparación antes y después

En la tabla 44 se muestra la comparación antes y después en las unidades vehiculares, mejorando en forma global en un 46%, teniendo una calificación inicial de 62% en forma global, y como una calificación después de 91%.

Como muestra de estas inspecciones se tiene el registro de la inspección a la unidad vehicular A7C-732 antes y después en el ANEXO 21.

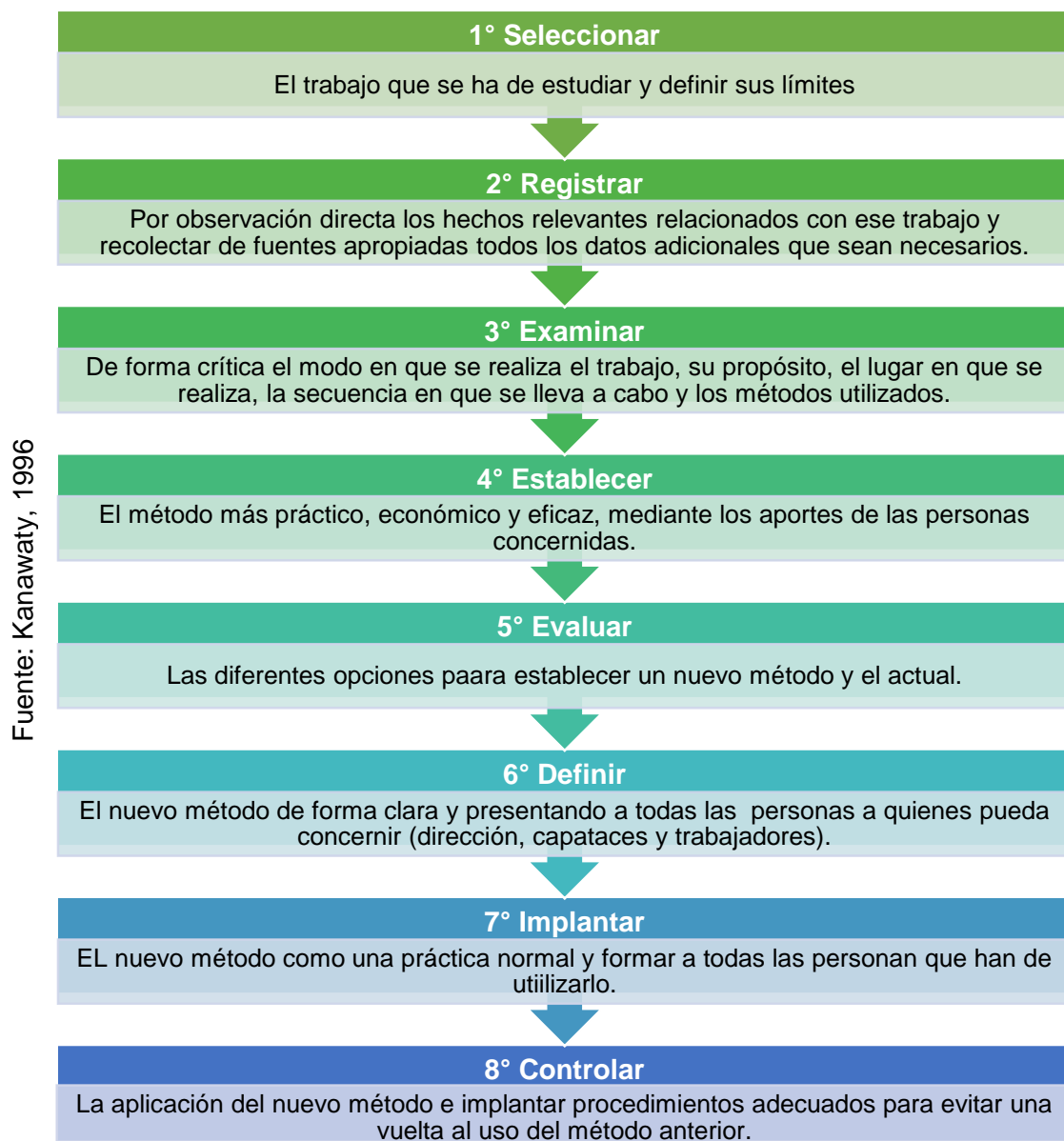
### **Fase 5: Estandarización**

Esta fase tiene como objetivo optimizar los métodos de trabajo iniciales a través del diseño de unos nuevos métodos. Además, estos métodos deben estar descritos de manera simple y clara y se debe garantizar su cumplimiento.

#### **2<sup>da</sup> Herramienta: Estudio de métodos**

Para estandarizar los procesos de la Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C. se seguirá los 8 pasos del estudio de métodos de George Kanawaty, en su libro Introducción al estudio del trabajo, publicado en Ginebra en 1996.

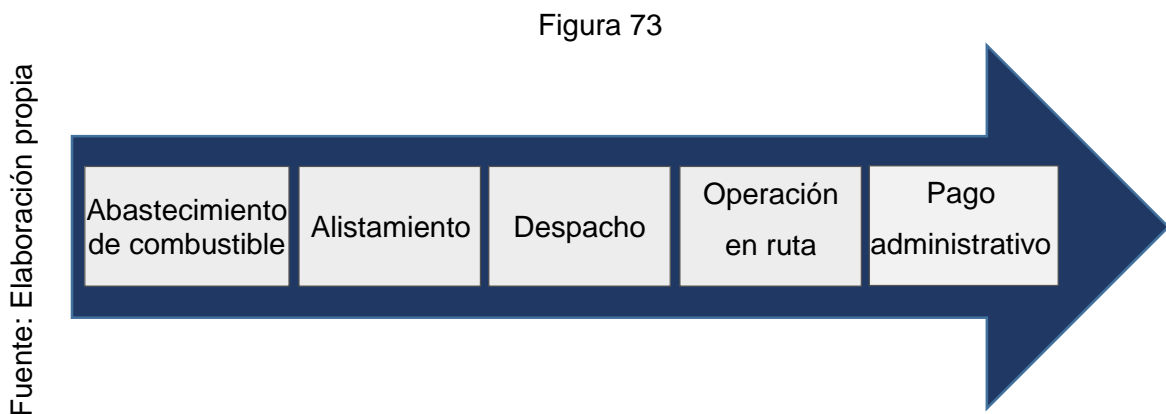
Figura 72



Los 8 pasos del estudio de métodos

## Paso 1: Selección

En este paso se seleccionó los procesos mediante consideración técnica, los cuales son los que originan el servicio de transporte de la empresa, estos están establecidos en el Mapa de Flujo de Valor VSM, trazado en la Fase 1 de la implementación del Lean Service, el cual se puede mostrar en la Figura 26, estos procesos se mostrarán a continuación:



Procesos seleccionados para la estandarización

Los procesos seleccionados son: abastecimiento de combustible, alistamiento, despacho, operación en ruta, que son propios de las unidades vehiculares, y pago administrativo, que involucra la atención dentro de la oficina.

Limitando los procesos seleccionados, se tiene que el abastecimiento de combustible se realiza por unidad una vez al día al inicio o después del primer recorrido ida y vuelta, el siguiente proceso alistamiento se realiza antes de cada recorrido ida y vuelta al igual que despacho, los cuales se medirán en las primeras tres veces. Después se tiene el proceso de operación en ruta, este se medirá en los dos primeros recorridos. Y finalmente, se tiene el proceso de pago administrativo, el cual se medirá una vez.

## Paso 2: Registro

En este paso se registró mediante observación directa los hechos importantes de los procesos, a través de tablas de observación de tiempos de cada uno de los procesos (ver Anexo 10), con estos datos se establecieron los Diagramas de Actividades de Proceso, actividades que se analizaron según las 3 categorías de valor añadido:

**VA** (Valor añadido) -> Aquellos movimientos que el operario realiza para alcanzar los requisitos del cliente.

**NVAN** (No Valor Añadido Necesario) -> Aquellos movimientos que ejecuta el operario pero que no añade valor para el cliente; sin embargo, son necesarios para realizar el método actual de trabajo.

**NVAI** (No Valor Añadido Innecesario) -> Aquellos movimientos que realiza el operario, pero que no agrega valor para el cliente, y se pueden eliminar del proceso. De esta manera, a continuación, se presentan los Diagramas de Actividades de Procesos (DAP) iniciales de aquellos procesos seleccionados en el paso anterior.

Tabla 45

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Nº de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	6	6.91				
<b>OBJETO:</b> unidad vehicular	Transporte	⇔	0	0.00				
<b>PROCESO:</b> Abastecimiento de combustible	Espera	D	1	5.37				
	Inspección	□	0	0.00				
<b>MÉTODO:</b> Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		7	12.28				
LUGAR: Área de operaciones		TIEMPO (min)= 12.28						
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO				OBSERVACIONES	
Solicitar el abastecimiento de combustible.		0.16	○	⇔	D	□	▽	Tocan el claxon para que salga el encargado, si es que no está abasteciendo.
Abastecimiento de combustible.		3.24						
Contado de dinero.		2.91						
Pago de combustible.		0.23						
Entrega de tarjeta de control.		0.25						
Espera de corroboración de dinero, dejado de dinero, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control.		5.37						El despachador va a su habitación porque no tiene oficina (que está a 16m de distancia).
Recepción de la tarjeta y boleta		0.12						

Fuente: Elaboración propia

DAP inicial de Abastecimiento de combustible con tipo de valor añadido

De la tabla 45, del proceso abastecimiento de combustible se puede observar que, de las 7 actividades, 1 añade valor, 5 no añaden valor, pero son necesarios y 1 no añade valor y es innecesaria. Representando del tiempo total el 26.4%, 29.9% y



43.7% respectivamente. Donde el que mayor parte ocupa es aquella actividad que no añade valor y debe ser eliminada.

En la siguiente tabla, se muestra el DAP de alistamiento clasificando sus actividades según valor añadido.

Tabla 46

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	5	35.41				
<b>OBJETO:</b> operarios y unidad v.	Transporte	⇒	3	1.90				
<b>PROCESO:</b> Alistamiento	Espera	D	2	18.59				
	Inspección	□	0	0.00				
<b>MÉTODO:</b> Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		10	55.9				
TIEMPO (min) = 55.9								
<b>LUGAR:</b> Área de operaciones								
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO			OBSERVACIONES		
			○	⇒	D		□	▽
Búsqueda de elementos de limpieza dentro de la unidad.		2.37	●					
Distribución de elementos de limpieza.		0.87	●					Distribución de los operadores.
Desplazamiento para abastecimiento de agua.	20.8	0.58	●					
Espera para abastecimiento de agua.		5.25			●			
Abastecimiento de agua.		2.93	●					
Desplazamiento hacia la unidad vehicular.	20.8	0.75	●					
Limpieza del vehículo		23.91	●					
Desplazamiento hacia lavadero		0.57	●					
Lavado de elementos de limpieza y botado de basura.		5.33	●					
Necesidades biológicas.		13.34	●					Ir a los servicios higiénicos.

Fuente: Elaboración propia

DAP inicial de alistamiento con tipo de valor añadido

De la tabla 46, del proceso alistamiento se puede observar que, de las 10 actividades, 3 añaden valor, 5 no añaden valor, pero son necesarios y 2 no añaden valor y son innecesarios. Representando del tiempo total el 57.5%, 28.8% y 13.6% respectivamente. Donde el que mayor parte ocupa son aquellas actividades que añaden valor.

En la siguiente tabla, se muestra el DAP de despacho clasificando sus actividades según valor añadido.

Tabla 47

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	4	1.36				
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	3	4.89				
PROCESO: Despacho	Espera	D	2	23.31				
	Inspección	□	0	0.00				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		9	29.56				
LUGAR: Área de operaciones		TIEMPO (min) = 29.56						
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO				OBSERVACIONES	
Desplazamiento a la oficina	15.1	1.50	○	⇒	D	□	▽	
Notificación de querer salir a ruta.		0.23						
Entrega de tarjeta de control.		0.65						
Espera para la programación de la unidad.		1.90						No hay programación de salida de unidades, se realiza en el momento.
Recepción de la hora para la salida.		0.12						
Desplazamiento a la unidad vehicular	15.1	1.63						
Espera para la salida de la unidad según la hora establecida.		21.41						
Desplazamiento a la oficina.	15.1	1.76						
Recepción de tarjeta de control		0.37						

DAP inicial de despacho con tipo de valor añadido

De la tabla 47, del proceso despacho se puede observar que, de las 9 actividades, 2 añaden valor, 5 no añaden valor, pero son necesarios y 2 no añaden valor y son innecesarios. Representando del tiempo total el 1.2%, 20.0% y 78.9% respectivamente. Donde el que mayor parte ocupa son aquellas actividades que no añaden valor y deben ser eliminadas.

En la siguiente tabla, se muestra el DAP de operación en ruta clasificando sus actividades según valor añadido.

Tabla 48

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	3	198.23				
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	1	7.78				
PROCESO: Operación en ruta	Espera	D	3	22.37				
	Inspección	□	0	0.00				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (km)=64		7	228.38				
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)=228.38							
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (km)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Recorrido hacia el grifo San Diego	0.63	7.78		●				El camino no es de pavimento, es tierra.
Espera en el grifo San Diego para no toparse con empresas competidoras.		12.00		●				Con la finalidad de captar la mayor cantidad de pasajeros.
Traslado de pasajeros hasta paradero "1° de Pro".	4.43	25.00		●				De manera lenta con la finalidad de recoger la mayor cantidad de pasajeros.
Espera para captar pasajeros.		5.70		●				
Traslado de pasajeros recorrido ida y vuelta hasta paradero "1° de Pro".	53.68	144.68		●				Hacen el recorrido de manera lenta, no hay paradero en el distrito de destino.
Espera para captar pasajeros.		4.67		●				
Traslado de pasajeros hacia terminal.	5.26	28.55		●				

DAP inicial de operación en ruta con tipo de valor añadido

De la tabla 48, del proceso operación en ruta se puede observar que, de las 7 actividades, 3 añaden valor, 1 no añaden valor, pero son necesarios y 3 no añaden valor y son innecesarios. Representando del tiempo total el 86.6%, 3.4% y 9.8% respectivamente. Donde el que mayor parte ocupa son aquellas actividades que añaden valor.

En la siguiente tabla, se muestra el DAP de pago administrativo, específicamente en el pago de la cotización diaria, clasificando sus actividades según valor añadido.

Tabla 49

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Nº de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	4	6.80				
OBJETO: persona	Transporte	⇒	0	0.00				
PROCESO: Pago administrativo	Espera	D	3	3.35				
	Inspección	□	1	0.61				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		8	10.76				
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)= 10.76							
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Entrega de tarjeta de control.		0.49	●					Después del primer recorrido de ruta.
Contado de dinero		1.14	●					
Entrega de pago administrativo		0.17	●					
Espera de corroboración de dinero y guardado de dinero.		0.55			●			
Espera de búsqueda de boleta y artículos de oficina.		0.19				●		Búsqueda porque no hay un sitio asignado para cada objeto.
Espera de emisión de boleta y registros de pagos		2.61				●		Registro en: boleta, tarjeta, cuaderno, hoja de control y finalmente en la computadora al finalizar el día (son 5 registros).
Recepción de tarjeta y boleta o indicación de falta de pagos u otro anuncio.		5.00	●					
Corroboración de recibo y anotación en la tarjeta de control		0.61				●		

Fuente: Elaboración propia

DAP inicial de pago administrativo con tipo de valor añadido

De la tabla 49, del proceso operación en ruta se puede observar que, de las 8 actividades, 2 añaden valor, 3 no añaden valor, pero son necesarios y 3 no añaden valor y son innecesarias. Representando del tiempo total el 48.0%, 34.4% y 17.5% respectivamente. Donde el que mayor parte ocupa son aquellas actividades que añaden valor pero que son necesarias.

### Paso 3: Examinación

De los DAP iniciales de los procesos con tipo de valor añadido, se identificaron las oportunidades de mejora, para poder reducir o eliminar aquellas actividades que no añaden valor.

A continuación, se muestran estos DAP con las oportunidades de mejora.

Tabla 50

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO					
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN				
	ACTIVIDAD		Nº de actividades	Tiempo (min)	Propuesta
	Operación	○	6	6.91	
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	0	0.00	
PROCESO: Abastecimiento de combustible	Espera	D	1	5.37	
	Inspección	□	0	0.00	
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00	
	DISTANCIA (m) =		7	12.28	
LUGAR: Área de operaciones		TIEMPO (min)= 12.28			
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO		OBSERVACIONES
Solicitar el abastecimiento de combustible.		0.16	○	⇒	Tocan el claxon para que salga el encargado, si es que no está abasteciendo.
Abastecimiento de combustible.		3.24	●	●	
Contado de dinero.		2.91	●	●	
Pago de combustible.		0.23	●	●	
Entrega de tarjeta de control.		0.25	●	●	
Espera de corroboración de dinero, dejado de dinero, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control.		5.37	●	●	El despachador va a la habitación porque no tiene oficina (que está a 16m de distancia).
Recepción de la tarjeta y boleta		0.12	●	●	


DAP inicial de abastecimiento de combustible con oportunidades de mejora

Como se puede observar en la tabla anterior, se identificaron 3 oportunidades de mejora para el proceso abastecimiento de combustible.

A continuación, se muestran los formatos de mejora de actividad con cada una de estas oportunidades de mejora.

Tabla 51


Fuente: Elaboración propia

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 01</b>	
<b>PROCESO</b>	Abastecimiento de combustible
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera para abastecer combustible
<b>INICIO</b>	Inicio de abastecimiento de combustible
<b>TÉRMINO</b>	Abastecimiento de combustible
<b>RESPONSABLE</b>	Despachador de combustible
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Se abastece de combustible diariamente antes de salir a ruta, o al regreso del primer recorrido, pero debido a que no hay programación de unidades, todos quieren abastecer cuando llegan, y usualmente llegan juntos y se forma una cola para abastecer combustible.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Repartir en dos grupos para el abastecimiento de combustible, esto a través de una programación de abastecimiento de combustible.
<b>OBJETIVO</b>	0 minutos de espera para abastecer combustible.
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 01

Tabla 52


Fuente: Elaboración propia

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 02</b>	
<b>PROCESO</b>	Abastecimiento de combustible
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Contado de dinero
<b>INICIO</b>	Abastecimiento de combustible
<b>TÉRMINO</b>	Pago de combustible
<b>RESPONSABLE</b>	Operarios ( conductor y cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Cuando se finaliza de abastecer combustible, recién cuentan y separan el dinero para pagar al despachador de combustible.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Se contará el dinero mientras se abastece de combustible, ya que cada operario sabe cuánto aproximadamente ingresa en su unidad vehicular, así que al momento que le digan cuánto de combustible ha ingresado solo tendrán que añadir o descontar poco.
<b>OBJETIVO</b>	Reducir el tiempo de contado de dinero en 75%.
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 02

Tabla 53

Fuente: Elaboración propia

	<b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 03</b>
<b>PROCESO</b>	Abastecimiento de combustible
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera de corroboración de dinero, almacenamiento, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control
<b>INICIO</b>	Entrega de Tarjeta de control
<b>TÉRMINO</b>	Recepción de tarjeta de control y boleta
<b>RESPONSABLE</b>	Despachador de combustible
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	El despachador corroboraba el dinero en el lugar, luego se dirige a dejar el dinero en su cuarto (no oficina) a 16 m de distancia, donde ahí elaboraba la boleta y llenaba el abastecimiento en la tarjeta de control.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Se le asignará una oficina al despachador de combustible, a 4 metros de distancia del surtidor, donde almacenará el dinero, elaborará la boleta y llenará en la tarjeta de control
<b>OBJETIVO</b>	Reducir en 50% la espera.
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 03

Del Diagrama de actividad de proceso inicial de abastecimiento de combustible, se obtuvieron tres oportunidades de mejora que han sido establecidas dentro de cada uno de los tres formatos de mejora de actividad donde se presenta el nombre del proceso al cual pertenece la actividad, el nombre de la actividad para mejorar, el inicio y término de la actividad, el responsable, el procedimiento inicial, el procedimiento propuesto, el objetivo de mejora, el cual luego de la implantación se controlará para saber si logramos el objetivo propuesto o qué tan cerca se está de cumplirlo, el nombre de la persona que lo elaboró y el nombre de la persona que lo aprobó.

A continuación, se muestra la tabla conteniendo el Diagrama de Actividades de proceso inicial de alistamiento con sus oportunidades de mejora.



Tabla 54

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO						
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN					
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta	
	Operación	○	5	35.41		
OBJETO: operarios y unidad v.	Transporte	⇒	3	1.90		
PROCESO: Alistamiento	Espera	D	2	18.59		
	Inspección	□	0	0.00		
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00		
	DISTANCIA (m) =		10	55.9		
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)= 55.9					
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO			OBSERVACIONES
Búsqueda de elementos de limpieza dentro de la unidad.		2.37	○	⇒	D	
Distribución de elementos de limpieza.		0.87	□	▽		Distribución de los operadores.
Desplazamiento para abastecimiento de agua.	20.8	0.58				
Espera para abastecimiento de agua.		5.25				Nueva fuente de abastecimiento de agua
Abastecimiento de agua.		2.93				
Desplazamiento hacia la unidad vehicular.	20.8	0.75				
Limpieza del vehículo		23.91				Asignar responsabilidades
Desplazamiento hacia lavadero		0.57				
Lavado de elementos de limpieza y botado de basura.		5.33				
Necesidades biológicas.		13.34				Ir a los servicios higiénicos.

DAP inicial de alistamiento con oportunidades de mejora


Como se puede observar en la anterior tabla, se identificaron 3 oportunidades de mejora para el proceso alistamiento, los cuales fueron: organizar los elementos de limpieza dentro de cada unidad, incrementar una nueva fuente de abastecimiento de agua y asignar responsabilidades.

A continuación, se muestra cada uno de los formatos de mejora de actividad que contienen las oportunidades de mejora identificados previamente.



Tabla 55


Fuente: Elaboración propia

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 04</b>	
<b>PROCESO</b>	Alistamiento
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Búsqueda de elementos de limpieza dentro de la unidad
<b>INICIO</b>	Inicio de Alistamiento
<b>TÉRMINO</b>	Distribución de elementos de limpieza
<b>RESPONSABLE</b>	Operadores (conductor y cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Debido al desorden, al comienzo del proceso alistamiento, se busca los elementos de limpieza, dado que no están todos en un mismo lugar.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Realizar una organización dentro del vehículo (5S) y que los elementos de limpieza tenga un lugar establecido para eliminar esta actividad.
<b>OBJETIVO</b>	Eliminar al 100% la búsqueda de elementos de limpieza dentro de la unidad vehicular.
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 04

Tabla 56


Fuente: Elaboración propia

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 05</b>	
<b>PROCESO</b>	Alistamiento
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Desplazamiento para abastecimiento de agua
<b>INICIO</b>	Distribución de elementos de limpieza
<b>TÉRMINO</b>	Espera para abastecimiento de agua
<b>RESPONSABLE</b>	Operadores (conductor o cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Cualquiera de los operadores se dirigía a llenar en el único lavadero el agua. Lavadero que está a 20.8 m promedio de distancia de donde se colocan los carros.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Colocación de un bidón con agua en medio del lateral izquierdo (hay una bajada, no incomoda a los carros), el cual estaría a 6.5 m promedio de distancia de los carros.
<b>OBJETIVO</b>	Reducir en 40% el desplazamiento para abastecimiento de agua
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 05

Tabla 57


Fuente: Elaboración propia

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 06</b>	
<b>PROCESO</b>	Alistamiento
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera para abastecimiento de agua
<b>INICIO</b>	Desplazamiento para abastecimiento de agua
<b>TÉRMINO</b>	Abastecimiento de agua
<b>RESPONSABLE</b>	Operadores (conductor o cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Debido a la inexistencia de programación de salidas de unidades y control de llegada, se forman colas para el abastecimiento de agua.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Establecer la frecuencia de salidas de las unidades y controlar su hora de llegada, además de una nueva fuente de abastecimiento de agua (bidón) en medio del lateral izquierdo.
<b>OBJETIVO</b>	Reducir en 80% la espera de abastecimiento de agua
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 06

Tabla 58

Fuente: Elaboración propia

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 07</b>	
<b>PROCESO</b>	Alistamiento
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Limpieza del vehículo
<b>INICIO</b>	Desplazamiento hacia la unidad vehicular
<b>TÉRMINO</b>	Desplazamiento hacia lavadero
<b>RESPONSABLE</b>	Operadores (conductor y cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	El cobrador realiza la limpieza del piso, la carrocería externa y los asientos, mientras que el conductor solo la limpieza del tablero.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Asignar las responsabilidades de limpieza para equiparar el trabajado de ambos operadores y se realice en menos tiempo.
<b>OBJETIVO</b>	Reducir el tiempo de limpieza del vehículo en 40%
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 07

De la misma manera, se realizó el DAP inicial de despacho identificando las oportunidades de mejora, la cual se muestra a continuación.

Tabla 59

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta			
	Operación	○	4	1.36				
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	3	4.89				
PROCESO: Despacho	Espera	D	2	23.31				
	Inspección	□	0	0.00				
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00				
	DISTANCIA (m) =		9	29.56				
LUGAR: Área de operaciones		TIEMPO (min)= 29.56						
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO			OBSERVACIONES		
Desplazamiento a la oficina	15.1	1.50	○	⇒	D	□	▽	
Notificación de querer salir a ruta.		0.23						
Entrega de tarjeta de control.		0.65						
Espera para la programación de la unidad.		1.90						No hay programación de salida de unidades, se realiza en el momento.
Recepción de la hora para la salida.		0.12						Programación semanal de las unidades
Desplazamiento a la unidad vehicular	15.1	1.63						
Espera para la salida de la unidad según la hora establecida.		21.41						
Desplazamiento a la oficina.	15.1	1.76						
Recepción de tarjeta de control		0.37						


DAP inicial de despacho con oportunidades de mejora

Como se puede observar en la anterior tabla, se identificó 1 oportunidad de mejora para el proceso despacho, el cual fue realizar la programación semanal de salida de las unidades, pero esta oportunidad de mejora impacta en varias de las actividades de este proceso.

A continuación, se muestra cada uno de los formatos de mejora de actividad que contienen las oportunidades de mejora identificados previamente del proceso de despacho.

Tabla 60


Fuente: Elaboración propia

 EMPRESA DE TRANSPORTES <b>ROLUESA. SAC</b>	<b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 08</b>
<b>PROCESO</b>	Despacho
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera para la programación de la unidad
<b>INICIO</b>	Entrega de tarjeta de control
<b>TÉRMINO</b>	Recepción de la hora para la salida
<b>RESPONSABLE</b>	Despachador de flota (de 6.00 am – 8.00 am despachador de flota, y de 8.00 am a 4:00 pm supervisor de flota)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Según el orden de llegada y la cantidad de vehículos en cola se establece la frecuencia de salida en el momento, esperando que llegue otro carro para programar varios.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Realizar la programación de salida de las unidades semanalmente, de tal manera que quede establecida la hora y solo se acerquen 5 minutos antes de la hora fijada para entregar la tarjeta de control.
<b>OBJETIVO</b>	Cumplir al 100% con la frecuencia establecida de las unidades.
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 08

Tabla 61

Fuente: Elaboración propia

 EMPRESA DE TRANSPORTES <b>ROLUESA. SAC</b>	<b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 09</b>
<b>PROCESO</b>	Despacho
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera para la salida de la unidad según la hora establecida.
<b>INICIO</b>	Desplazamiento a la unidad vehicular
<b>TÉRMINO</b>	Desplazamiento a la oficina
<b>RESPONSABLE</b>	Despachador de flota (de 6.00 am – 8.00 am despachador de flota, y de 8.00 am a 4:00 pm supervisor de flota)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Se debe de esperar a la hora establecida para salir, pero debido que es por orden de llegada y antes de la unidad hay programadas otras, se debe de esperar regular tiempo.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Realizar la frecuencia de salidas semanalmente, para que el tiempo de espera para la salida de la unidad sea el tiempo mínimo.
<b>OBJETIVO</b>	Reducir el tiempo de espera para la salida de la unidad vehicular en un 50%.
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 09

De la misma forma, se realizó el DAP inicial de operación en ruta identificando las oportunidades de mejora, la cual se muestra a continuación.

Tabla 62

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO						
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN					
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta	
	Operación	○	3	198.23		
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	1	7.78		
PROCESO: Operación en ruta	Espera	D	3	22.37		
	Inspección	□	0	0.00		
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00		
	DISTANCIA (km)=64		7	228.38		
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)=228.38					
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (km)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO			OBSERVACIONES
			○	⇒	D	
Recorrido hacia el grifo San Diego	0.63	7.78	○	⇒		El camino no es de pavimento, es tierra.
Espera en el grifo San Diego para no toparse con empresas competidoras.		12.00			D	Con la finalidad de captar la mayor cantidad de pasajeros.
Traslado de pasajeros hasta paradero "1° de Pro".	4.43	25.00				De manera lenta con la finalidad de recoger la mayor cantidad de pasajeros.
Espera para captar pasajeros.		5.70			D	
Traslado de pasajeros recorrido ida y vuelta hasta paradero "1° de Pro".	53.68	144.68				Hacen el recorrido de manera lenta, no hay paradero en el distrito de destino.
Espera para captar pasajeros.		4.67			D	
Traslado de pasajeros hacia terminal.	5.26	28.55				


DAP inicial de operación en ruta con oportunidades de mejora

Como se puede observar en la tabla anterior, se identificaron 4 oportunidades de mejora para el proceso operación en ruta, las cuales fueron: comenzar la ruta desde el paradero inicial y controlarlo y eliminar las tres esperas en los distintos paraderos: Grifo San Diego, 1° de Pro y 2° de Pro, sino seguir con el recorrido de ruta normal y brindar un servicio de calidad y con la frecuencia normal como debe de ser.

A continuación, se muestran los formatos de mejora de actividad que contiene cada una de las oportunidades de mejora del proceso operación en ruta.

Tabla 63


Fuente: Elaboración propia

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 10</b>	
<b>PROCESO</b>	Operación en ruta
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Recorrido hacia el grifo San Diego
<b>INICIO</b>	Espera de la unidad hacia la salida del recorrido de su ruta
<b>TÉRMINO</b>	Espera en el Grifo San Diego
<b>RESPONSABLE</b>	Operadores (conductor y cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Salen del paradero inicial, Urb. Santa Teresa, y no comienzan el recorrido, se van sin pasajeros hasta el paradero Grifo San Diego.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Comenzar el recorrido de la ruta en la Urb. Santa Teresa según como está establecido, y seguir con el recorrido.
<b>OBJETIVO</b>	El 100% de las unidades comiencen el recorrido de ruta en el paradero inicial.
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 10

Tabla 64


Fuente: Elaboración propia

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 11</b>	
<b>PROCESO</b>	Operación en ruta
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera en el Grifo San Diego
<b>INICIO</b>	Recorrido hacia el grifo San Diego
<b>TÉRMINO</b>	Traslado de pasajeros hasta 2° de Pro
<b>RESPONSABLE</b>	Operadores (conductor y cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	En el Grifo San Diego permanecen estacionados hasta calcular no encontrarse con empresas de la competencia con la finalidad de captar más pasajeros; sin embargo, se han perdido los pasajeros desde el paradero inicial hasta ese paradero.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Eliminar la espera en el grifo San Diego, continuar con el recorrido de la ruta desde el paradero inicial.
<b>OBJETIVO</b>	Eliminar la espera en el paradero Grifo San Diego
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 11




Tabla 65

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 12</b>	
<b>PROCESO</b>	Operación en ruta
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera para captar pasajeros
<b>INICIO</b>	Traslado de pasajeros hasta 1° de Pro
<b>TÉRMINO</b>	Traslado de pasajeros, recorrido ida y vuelta hasta paradero 1° de Pro.
<b>RESPONSABLE</b>	Operadores (conductor y cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Cuando llegan al paradero 1° de Pro, van avanzando poco a poco con la finalidad de captar la mayor cantidad de pasajeros, pero eso genera que algunos se bajen por la demora y genera la percepción de lentos en el servicio.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Continuar con el recorrido de la ruta, solo quedarse lo necesario en el paradero. Controlar la hora de llegada, de esta forma no pueden quedarse mucho tiempo en ese paradero.
<b>OBJETIVO</b>	Eliminar la espera en el paradero 1° de Pro
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Fuente: Elaboración propia

Formato de mejora de actividad N° 12

Tabla 66

 <b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 13</b>	
<b>PROCESO</b>	Operación en ruta
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera para captar pasajeros
<b>INICIO</b>	Traslado de pasajeros, recorrido ida y vuelta hasta paradero 1° de Pro.
<b>TÉRMINO</b>	Traslado de pasajeros hasta terminal.
<b>RESPONSABLE</b>	Operadores (conductor y cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Al regreso del recorrido de la ruta, ingresan por "1° de Pro", aquí se quedan esperando pasajeros, incomodando a los demás pasajeros que ya están dentro. Generando percepción de servicio lento.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Continuar con el recorrido de la ruta, solo quedarse lo necesario en el paradero. Controlar la hora de llegada, de esta forma no pueden quedarse mucho tiempo en ese paradero.
<b>OBJETIVO</b>	Eliminar la espera en el paradero 1° de Pro
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Fuente: Elaboración propia

Formato de mejora de actividad N° 13

Asimismo, se realizó el DAP inicial de pago administrativo, enfocado en el pago de cotización diaria, identificando las oportunidades de mejora, la cual se muestra a continuación.

Tabla 67

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO						
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN					
	ACTIVIDAD		N° de actividades	Tiempo (min)	Propuesta	
	Operación	○	4	6.80		
OBJETO: persona	Transporte	⇒	0	0.00		
PROCESO: Pago administrativo	Espera	D	3	3.35		
	Inspección	□	1	0.61		
MÉTODO: Inicial	Almacenamiento	▽	0	0.00		
	DISTANCIA (m) =		8	10.76		
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)= 10.76					
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SIMBOLO			OBSERVACIONES
Entrega de tarjeta de control.		0.49	○	⇒	D	Después del primer recorrido de ruta.
Contado de dinero		1.14				Contado antes de ingresar
Entrega de pago administrativo		0.17				
Espera de corroboración de dinero y guardado de dinero.		0.55				
Espera de búsqueda de boleta y artículos de oficina.		0.19				Búsqueda porque no se asignó el objeto.
Espera de emisión de boleta y registros de pagos		2.61				Registro en: boleta, tarjeta, cuaderno, y en la computadora al finalizar el día (son 5 registros).
Recepción de tarjeta y boleta o indicación de falta de pagos u otro anuncio.		5.00				Registro de control y pago en la computadora
Corroboración de recibo y anotación en la tarjeta de control		0.61				

Fuente: Elaboración propia

DAP inicial de pago administrativo con oportunidades de mejora


En la tabla anterior se puede observar que se identificó 3 oportunidades de mejora dentro del proceso pago administrativo, estas fueron: eliminar la espera de contado de dinero de los operarios, organizar los elementos o accesorios de oficina y el registro computarizado de los pagos administrativos.

A continuación, se muestran los formatos de mejora de actividad del proceso pago administrativo conteniendo las respectivas oportunidades de mejora.



Tabla 68


Fuente: Elaboración propia

	
<b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 14</b>	
<b>PROCESO</b>	Pago administrativo
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Contado de dinero
<b>INICIO</b>	Entrega de tarjeta de control
<b>TÉRMINO</b>	Entrega de pago administrativo
<b>RESPONSABLE</b>	Operador (cobrador)
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Una vez que ingresan a la oficina, el cobrador procede a contar el dinero para el pago, no trae el monto exacto o separado.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Ingresar a la oficina administrativa con el dinero separado para el pago administrativo.
<b>OBJETIVO</b>	Reducir en 80% la espera de contado de dinero de los operarios.
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 14


Tabla 69

Fuente: Elaboración propia

	
<b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 15</b>	
<b>PROCESO</b>	Pago administrativo
<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera de búsqueda de boleta y artículos de oficina
<b>INICIO</b>	Espera de corroboración de dinero
<b>TÉRMINO</b>	Espera de emisión de boleta y registros de pagos
<b>RESPONSABLE</b>	Supervisora de flota
<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Debido al desorden y desorganización dentro de la oficina, se deja la boleta en diferentes sitios, ya que no tiene un lugar establecido, al igual que los sellos, tampón, lapiceros u otros, lo que genera demora en el proceso.
<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Realizar una organización de la oficina (5S) para que todo tenga su sitio establecido y no se demore en buscar la boleta y artículos de oficina.
<b>OBJETIVO</b>	Eliminar la demora por búsqueda de artículos de oficina
<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche

Formato de mejora de actividad N° 15

Tabla 70

Fuente: Elaboración propia		<b>FORMATO DE MEJORA DE ACTIVIDAD N° 16</b>
	<b>PROCESO</b>	Pago administrativo
	<b>NOMBRE DE ACTIVIDAD</b>	Espera de emisión de boleta y registros de pagos
	<b>INICIO</b>	Espera de búsqueda de boleta y artículos de oficina
	<b>TÉRMINO</b>	Recepción de tarjeta y boleta e indicación de falta de pagos u otro anuncio.
	<b>RESPONSABLE</b>	Supervisor de flota
	<b>PROCEDIMIENTO INICIAL</b>	Los registros se realizan cinco veces: en la boleta, en la tarjeta de control de cada unidad vehicular, en la hoja de control diario, en el cuaderno de control y además, semanalmente se debe presentar un informe semanal y esto es manual.
	<b>PROCEDIMIENTO PROPUESTO</b>	Implementar una computadora con impresora y realizar los registros computarizados, la boleta y el registro en la tarjeta de control no se puede eliminar, pero sí reemplazar el registro en la hoja de control diario y cuaderno de control, así como el informe semanal.
	<b>OBJETIVO</b>	Reducir en 50% el tiempo de registro de pagos administrativos
	<b>ELABORADO POR</b>	Susan Villanueva
<b>APROBADO POR</b>	Ronald Rumiche	

Formato de mejora de actividad N° 16

#### **Paso 4: Establecimiento**

En este paso se llevará a cabo cada una de las mejoras establecidas dentro de cada formato de mejora de actividad, y luego se establecerá el nuevo Diagrama de Actividad de Proceso, para el siguiente paso evaluarlo.

#### **Implementación de mejoras del proceso Abastecimiento de Combustible**

A continuación, se presenta el desarrollo de cada uno de los formatos de mejora del proceso abastecimiento de combustible.

Se llevó a cabo la Tabla 51 Formato de mejora de actividad N° 01, mediante la división de las unidades vehiculares en dos turnos para abastecer de combustible, el primer turno debe abastecer antes de salir a ruta, y el segundo grupo al regreso del primer recorrido ida y vuelta.

A continuación, se muestra la programación de las unidades para el abastecimiento de combustible:

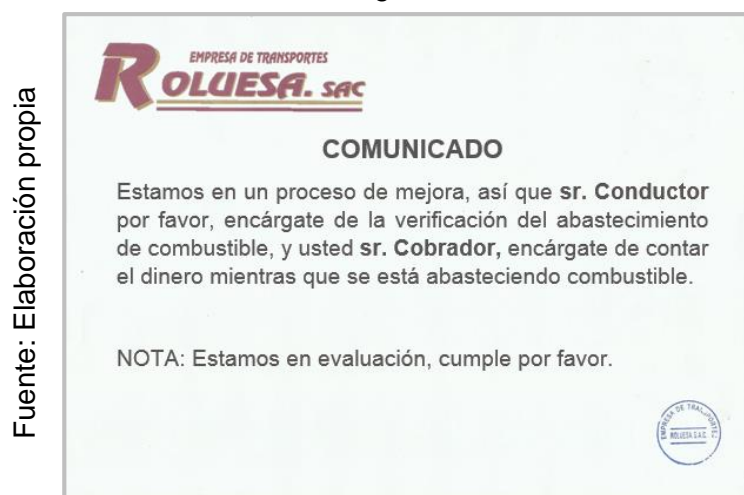
Tabla 71

Fuente: Elaboración propia			<b>PROGRAMACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE</b>		Código	PR 01
					Fecha	31/08/17
					Revisión	31/08/17
	<b>TURNO I</b> Horario: Antes de salir al primer recorrido de ruta			<b>TURNO II</b> Horario: Al retorno del primer recorrido ida y vuelta de la ruta		
<b>Nº</b>	<b>PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR</b>	<b>Nº</b>	<b>PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR</b>			
1	A2K-754	2	A4U-779			
3	A5V-728	4	A7C-732			
5	M1H-721	6	Y1B-760			
7	Y1Y-700	8	Y1G-755			
9	AFY-781	10	ACR-847			
11	F1P-945	12	RGR-013			
13	A7N-724	14	V3F-716			
15	F5L-763	16	A6W-782			
17	A5G-785	18	C3V-730			
19	W1E-735	20	W1V-794			
21	RP-8169	22	A0J-720			
23	B1Y-713					
Realizado por: Susan Villanueva			Aprobado por: Ronald Rumiche			

Programación de unidades para abastecimiento de combustible

Se desarrolló la Tabla 52 Formato de mejora de actividad N° 02, mediante el establecimiento que el encargado de supervisar el abastecimiento de combustible sería el conductor, mientras que el cobrador durante el abastecimiento de combustible, iría separando y contando el dinero, con la finalidad que cuando el despachador dé el monto exacto, solo se tenga que añadir algunas monedas y se le pague lo antes posible. Para esto se hizo un comunicado, el cual quedó establecido de esta manera:

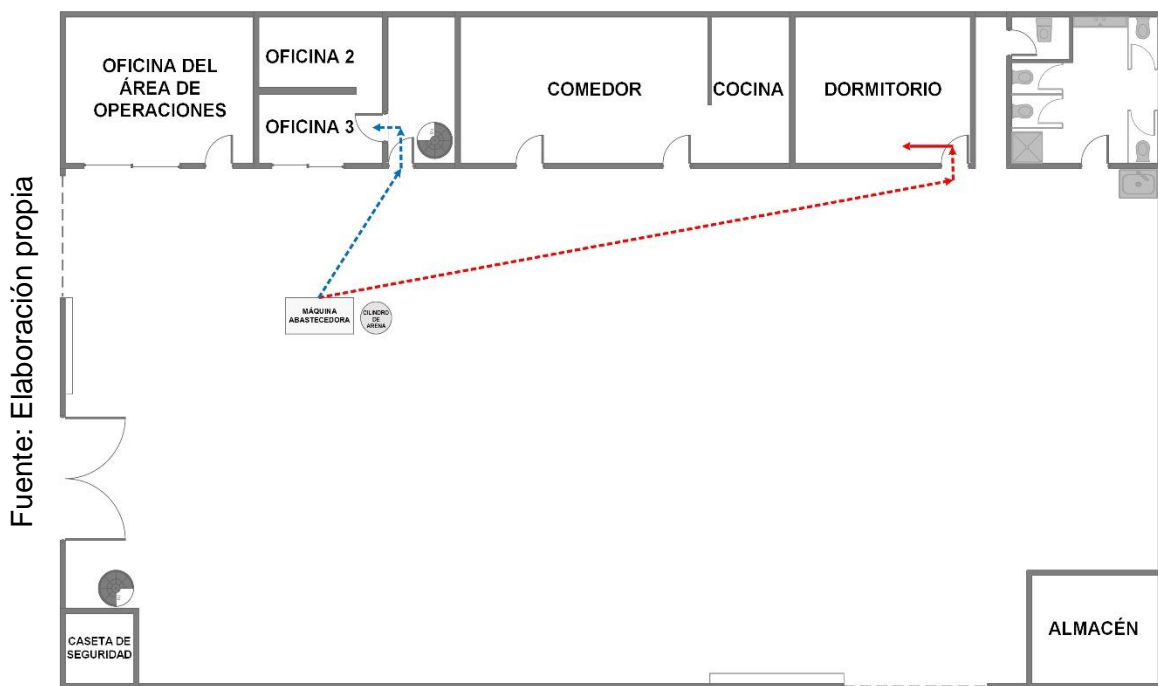
Figura 74



## Comunicado de mejora

Se realizó la Tabla 53 Formato de mejora de actividad N° 03, mediante la asignación de una oficina, dado que, el lugar que empleaba de oficina era su dormitorio, y quedaba a 16 metros de distancia de la máquina abastecedora de combustible. Al costado de la oficina administrativa hay dos ambientes más (oficina 2 y 3) que se encontraban en desuso. Esta oficina se arregló para hacer uso de ella, pudiéndose observar en la siguiente figura, la distribución del local del área de operaciones. Donde la flecha roja indica el antiguo recorrido que hacía el despachador de combustible y la línea azul indica el nuevo recorrido, el cual es más corto. Además de que se le ha establecido un lugar adecuado para que cumpla su función.

Figura 75



Distribución de áreas con mejora

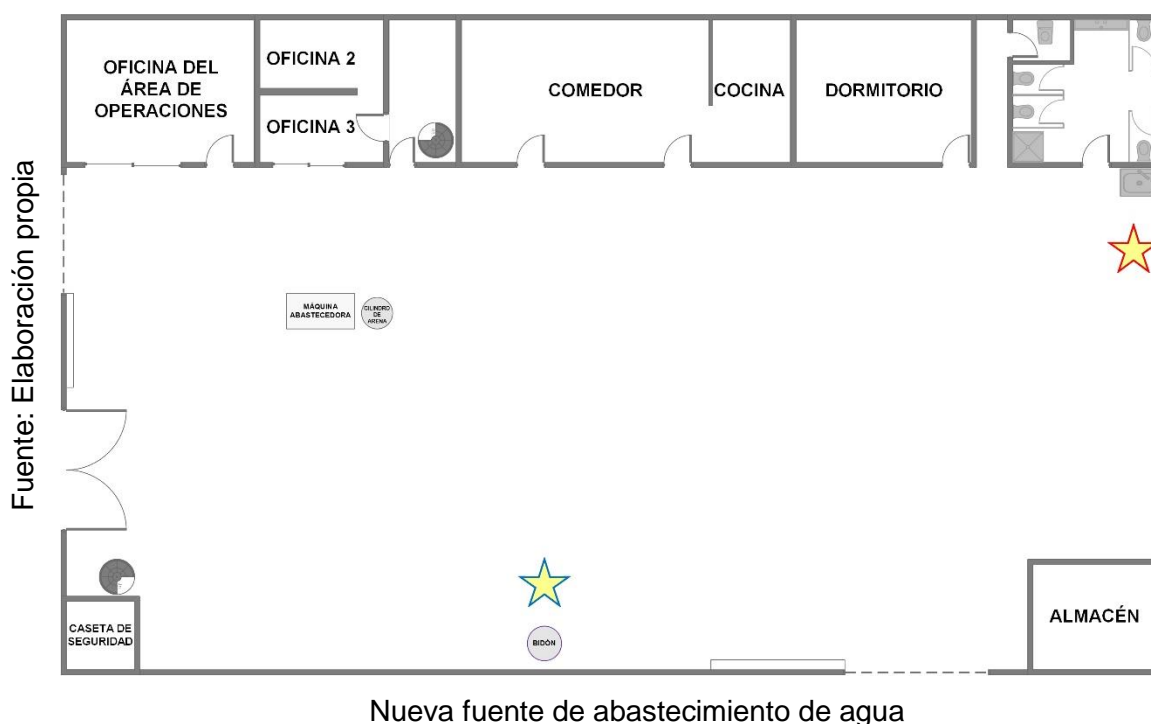
### Implementación de mejoras del proceso Alistamiento

Se desarrolló la Tabla 55 Formato de mejora de actividad N° 04, realizando un listado y distribución de los elementos de limpieza dentro de la unidad vehicular. Los cuales solo deben mantenerse en el lugar, usarlos y devolverlos al mismo sitio en condiciones limpias.

Los elementos a usar para la limpieza del vehículo son los siguientes: escoba y recogedor de mano, 3 franelas, balde de 5 litros, detergente y desinfectante.

Se desarrolló la Tabla 56 Formato de mejora de actividad N° 05 y la Tabla 57 Formato de mejora de actividad N° 06 de la siguiente manera: para reducir el desplazamiento para abastecimiento de agua y la demora de abastecimiento (tiempo que toma llenar el balde de 5 litros con el caño), además, cabe recalcar que en el local no hay agua ni desagüe, se compra por cisterna y se abastece de agua a un tanque subterráneo, luego mediante motor es ascendido al tanque superior y de ahí desciende para el lavadero y los servicios higiénicos. Por eso se optó por comprar un bidón de polietileno azul de 220 litros. A continuación, se muestra la ubicación de la nueva fuente de abastecimiento de agua en el siguiente plano.

Figura 76



En la figura anterior se muestra con estrella color amarilla y líneas azules la nueva fuente de abastecimiento de agua, que es el bidón, y la estrella de color amarilla con línea roja es la otra fuente de abastecimiento de agua anterior. Teniendo ahora dos fuentes y estando la nueva más cerca de los vehículos y ya no se gastará tiempo esperando que se llene el balde con agua, solo sacar agua del bidón.

Además, para la Tabla 58 Formato de mejora de actividad N° 07 se establecieron las responsabilidades de limpieza de la unidad vehicular de ambos operadores en la Tabla 44, y a continuación se muestra un extracto de esta tabla de las actividades que deben realizar al inicio de la jornada.

Referencia: Tabla 28 Contenido de trabajo de limpieza en las unidades vehiculares

ELEMENTO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	HORARIO	ELEMENTOS DE LIMPIEZA	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
<b>Carrocería externa</b>	Lavado	Diaria	Al inicio de la jornada (o cuando sea necesario)	Franela Balde Detergente	Llenar dos baldes hasta la mitad con agua, el primer balde echar un poco de detergente, este servirá para la primera pasada, se debe remojar la franela y bien húmeda empezar a pasar en forma circular la franela para sacar el polvo o barro de encima de la carrocería con excepción de las lunas, e ir enjuagando la franela conforme se necesite. Una vez acabada la primera pasada, empezar la siguiente con el segundo balde, enjuagar bien la franela, y esta vez bien exprimida, empezar a limpiar en forma circular.	Cobrador
	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada (o cuando sea necesario)	Franela	Limpiar con la franela seca el polvo de las lunas de la ventana en forma circular.	Cobrador
<b>Piso</b>	Barrido	3 o 4 veces al día	Antes de la salida a cada recorrido	Escoba Recogedor de mano Bolsa	Barrer el piso del vehículo con la escoba, luego recogerlo con el recogedor de mano y verter los desechos en la bolsa y luego echarlo en el tacho de basura.	Conductor
<b>Asientos</b>	Limpieza	3 o 4 veces al día	Antes de la salida a cada recorrido	Franela	Pasar una franela sobre los asientos para sacar el polvo.	Conductor
		Diariamente	Al inicio de la jornada	Franela Desinfectante Balde	Antes del primer recorrido de ruta, luego de pasar la franela seca y haber sacado el polvo, pasar una franela húmeda con desinfectante por los asientos.	Conductor
<b>Pasamanos</b>	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada	Franela Desinfectante Balde	Remojar la franela en agua y desinfectante y exprimir y limpiar el pasamano.	Conductor
<b>Otros (Botiquín, documentos)</b>	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada	Franela	Con una franela seca, retirar el polvo de aquellos elementos.	Cobrador

En la anterior tabla, se puede visualizar las actividades de limpieza asignadas a los operadores, lo cual deben cumplirlo a cabalidad.

### Implementación de mejoras del proceso Despacho

Se desarrolló la Tabla 60 Formato de mejora de actividad N° 08 y la Tabla 61 Formato de mejora de actividad N° 09 realizando la tabla de frecuencia de salidas de las unidades vehiculares, para los dos primeros recorridos ida y vuelta, para lo cual se tuvieron los siguientes criterios:

La primera unidad en salir sería a las 6:00 am, y habría una frecuencia de salida de unidades de 10 minutos hasta las 8:00 am, posterior a ello habría una frecuencia de 12 minutos hasta las 10:00 am, luego una frecuencia de 15 minutos hasta las 11 de la mañana, para volver con la frecuencia de 10 minutos hasta la 1:00 pm, después de 12 minutos hasta las 2:24 pm que sería el último carro programado para la segunda vuelta. Además, serían programados en secuencia, es decir, el primer día sale primero, y al siguiente día segundo y así consecutivamente. Esta programación se muestra a continuación, fue realizada el 31/08/17 y puesta en marcha el 01/09/2017, previa comunicación con los trabajadores, a quienes se les venía controlando la hora de llegada, para que se vayan acostumbrando a los cambios.

Tabla 72

N° de Orden	Hora de salida	Hora de llegada aproximada	Lunes 04/09/2017		Martes 05/09/2017		Miércoles 06/09/2017		Jueves 07/09/2017		Viernes 08/09/2017		Sábado 09/09/2017	
			N° padrón	Placa	N° padrón	Placa	N° padrón	Placa	N° padrón	Placa	N° padrón	Placa	N° padrón	Placa
			1° SALIDA											
1	06:00 a.m.	09:30 a.m.	3	A5V-728	4	A7C-732	5	M1H-721	6	Y1B-760	7	Y1Y-700	8	Y1G-755
2	06:10 a.m.	09:40 a.m.	4	A7C-732	5	M1H-721	6	Y1B-760	7	Y1Y-700	8	Y1G-755	9	AFY-781
3	06:20 a.m.	09:50 a.m.	5	M1H-721	6	Y1B-760	7	Y1Y-700	8	Y1G-755	9	AFY-781	10	ACR-847
4	06:30 a.m.	10:00 a.m.	6	Y1B-760	7	Y1Y-700	8	Y1G-755	9	AFY-781	10	ACR-847	11	F1P-945
5	06:40 a.m.	10:10 a.m.	7	Y1Y-700	8	Y1G-755	9	AFY-781	10	ACR-847	11	F1P-945	12	RGR-013
6	06:50 a.m.	10:20 a.m.	8	Y1G-755	9	AFY-781	10	ACR-847	11	F1P-945	12	RGR-013	13	A7N-724
7	07:00 a.m.	10:30 a.m.	9	AFY-781	10	ACR-847	11	F1P-945	12	RGR-013	13	A7N-724	14	V3F-716
8	07:10 a.m.	10:40 a.m.	10	ACR-847	11	F1P-945	12	RGR-013	13	A7N-724	14	V3F-716	15	F5L-763
9	07:20 a.m.	10:50 a.m.	11	F1P-945	12	RGR-013	13	A7N-724	14	V3F-716	15	F5L-763	16	A6W-782
10	07:30 a.m.	11:00 a.m.	12	RGR-013	13	A7N-724	14	V3F-716	15	F5L-763	16	A6W-782	17	A5G-785
11	07:40 a.m.	11:10 a.m.	13	A7N-724	14	V3F-716	15	F5L-763	16	A6W-782	17	A5G-785	18	C3V-730
12	07:50 a.m.	11:20 a.m.	14	V3F-716	15	F5L-763	16	A6W-782	17	A5G-785	18	C3V-730	19	W1E-735
13	08:00 a.m.	11:30 a.m.	15	F5L-763	16	A6W-782	17	A5G-785	18	C3V-730	19	W1E-735	20	W1V-794
14	08:12 a.m.	11:42 a.m.	16	A6W-782	17	A5G-785	18	C3V-730	19	W1E-735	20	W1V-794	21	RP-8169
15	08:24 a.m.	11:54 a.m.	17	A5G-785	18	C3V-730	19	W1E-735	20	W1V-794	21	RP-8169	22	A0J-720
16	08:36 a.m.	12:06 p.m.	18	C3V-730	19	W1E-735	20	W1V-794	21	RP-8169	22	A0J-720	23	B1Y-713
17	08:48 a.m.	12:18 p.m.	19	W1E-735	20	W1V-794	21	RP-8169	22	A0J-720	23	B1Y-713	1	A2K-754
18	09:00 a.m.	12:30 p.m.	20	W1V-794	21	RP-8169	22	A0J-720	23	B1Y-713	1	A2K-754	2	A4U-779
19	09:12 a.m.	12:42 p.m.	21	RP-8169	22	A0J-720	23	B1Y-713	1	A2K-754	2	A4U-779	3	A5V-728
20	09:24 a.m.	12:54 p.m.	22	A0J-720	23	B1Y-713	1	A2K-754	2	A4U-779	3	A5V-728	4	A7C-732
21	09:36 a.m.	01:06 p.m.	23	B1Y-713	1	A2K-754	2	A4U-779	3	A5V-728	4	A7C-732	5	M1H-721
22	09:48 a.m.	01:18 p.m.	1	A2K-754	2	A4U-779	3	A5V-728	4	A7C-732	5	M1H-721	6	Y1B-760
23	10:00 a.m.	01:30 p.m.	2	A4U-779	3	A5V-728	4	A7C-732	5	M1H-721	6	Y1B-760	7	Y1Y-700
2° SALIDA														
1	10:15 a.m.	01:45 p.m.	3	A5V-728	4	A7C-732	5	M1H-721	6	Y1B-760	7	Y1Y-700	8	Y1G-755
2	10:30 a.m.	02:00 p.m.	4	A7C-732	5	M1H-721	6	Y1B-760	7	Y1Y-700	8	Y1G-755	9	AFY-781
3	10:45 a.m.	02:15 p.m.	5	M1H-721	6	Y1B-760	7	Y1Y-700	8	Y1G-755	9	AFY-781	10	ACR-847
4	11:00 a.m.	02:30 p.m.	6	Y1B-760	7	Y1Y-700	8	Y1G-755	9	AFY-781	10	ACR-847	11	F1P-945
5	11:10 a.m.	02:40 p.m.	7	Y1Y-700	8	Y1G-755	9	AFY-781	10	ACR-847	11	F1P-945	12	RGR-013
6	11:20 a.m.	02:50 p.m.	8	Y1G-755	9	AFY-781	10	ACR-847	11	F1P-945	12	RGR-013	13	A7N-724
7	11:30 a.m.	03:00 p.m.	9	AFY-781	10	ACR-847	11	F1P-945	12	RGR-013	13	A7N-724	14	V3F-716
8	11:40 a.m.	03:10 p.m.	10	ACR-847	11	F1P-945	12	RGR-013	13	A7N-724	14	V3F-716	15	F5L-763
9	11:50 a.m.	03:20 p.m.	11	F1P-945	12	RGR-013	13	A7N-724	14	V3F-716	15	F5L-763	16	A6W-782
10	12:00 p.m.	03:30 p.m.	12	RGR-013	13	A7N-724	14	V3F-716	15	F5L-763	16	A6W-782	17	A5G-785
11	12:10 p.m.	03:40 p.m.	13	A7N-724	14	V3F-716	15	F5L-763	16	A6W-782	17	A5G-785	18	C3V-730
12	12:20 p.m.	03:50 p.m.	14	V3F-716	15	F5L-763	16	A6W-782	17	A5G-785	18	C3V-730	19	W1E-735
13	12:30 p.m.	04:00 p.m.	15	F5L-763	16	A6W-782	17	A5G-785	18	C3V-730	19	W1E-735	20	W1V-794
14	12:40 p.m.	04:10 p.m.	16	A6W-782	17	A5G-785	18	C3V-730	19	W1E-735	20	W1V-794	21	RP-8169
15	12:50 p.m.	04:20 p.m.	17	A5G-785	18	C3V-730	19	W1E-735	20	W1V-794	21	RP-8169	22	A0J-720
16	01:00 p.m.	04:30 p.m.	18	C3V-730	19	W1E-735	20	W1V-794	21	RP-8169	22	A0J-720	23	B1Y-713
17	01:12 p.m.	04:42 p.m.	19	W1E-735	20	W1V-794	21	RP-8169	22	A0J-720	23	B1Y-713	1	A2K-754
18	01:24 p.m.	04:54 p.m.	20	W1V-794	21	RP-8169	22	A0J-720	23	B1Y-713	1	A2K-754	2	A4U-779
19	01:36 p.m.	05:06 p.m.	21	RP-8169	22	A0J-720	23	B1Y-713	1	A2K-754	2	A4U-779	3	A5V-728
20	01:48 p.m.	05:18 p.m.	22	A0J-720	23	B1Y-713	1	A2K-754	2	A4U-779	3	A5V-728	4	A7C-732
21	02:00 p.m.	05:30 p.m.	23	B1Y-713	1	A2K-754	2	A4U-779	3	A5V-728	4	A7C-732	5	M1H-721
22	02:12 p.m.	05:42 p.m.	1	A2K-754	2	A4U-779	3	A5V-728	4	A7C-732	5	M1H-721	6	Y1B-760
23	02:24 p.m.	05:54 p.m.	2	A4U-779	3	A5V-728	4	A7C-732	5	M1H-721	6	Y1B-760	7	Y1Y-700

Tabla de frecuencia de salida de las unidades

En la tabla 72, se puede observar un fragmento de la tabla de frecuencia de salida de las unidades, se visualiza de la fecha 04 al 09 de setiembre del 2017, dado que es así como se presentará la frecuencia y se entregará a los operadores, de forma semanal y con los distintivos colores para reconocer rápidamente la fecha según el día que corresponde.

### **Implementación de mejoras del proceso Operación en ruta**

Para el desarrollo de la Tabla 63 Formato de mejora de actividad N° 10, Tabla 64 Formato de mejora de actividad N°11, Tabla 65 Formato de mejora de actividad N° 12 y Tabla 66 Formato de mejora de actividad N° 13 se estableció el control de la llegada del recorrido ida y vuelta de la unidad con la tabla de frecuencia de salidas, donde se muestra la llegada aproximada de la unidad. La cual debe cumplirse, y se tendrán los siguientes criterios:

Por cada minuto que se pase de la llegada aproximada, tendrá una penalización de S/. 3; es decir, si se pasan 2 minutos la penalización será de S/. 6, y así sucesivamente. Sin embargo, hay ocasiones en que hay tráfico, para ello se tomará el siguiente criterio: Si 3 unidades consecutivas llegan con similar tiempo de retraso, se considerará que hay tráfico y ya no se cobrará penalización. La penalización debe pagarse el mismo día, sino no hay derecho a la siguiente salida.

### **Implementación de mejoras del proceso Pago administrativo**

Para llevar a cabo la Tabla 68 Formato de mejora de actividad N° 14 se comunicó a los operadores que el encargado de pagar la cotización es el cobrador, y éste debe traer el dinero previamente contado y separado, de lo contrario no será atendido. Este comunicado se realizó verbalmente.


Para la Tabla 69 Formato de mejora de actividad N° 15 se realizó una organización de la oficina, específicamente del escritorio del supervisor de flota, que es el que se emplea para el proceso de pago administrativo.

A continuación, se muestra el escritorio del supervisor de flota, dividido en 10 partes, y una tabla debajo que contiene lo que debe ir en cada una de esas partes.



Figura 77

Fuente: Elaboración propia



ÁREA	ELEMENTOS A CONTENER
Superficie	1 porta lapiceros, 1 porta plumones, engrapador, perforador, envase para sellos y tampones, 1 porta accesorios.
Cajón 1	Boletas y facturas
Cajón 2	Cuaderno y fólderes de control
Cajón 3	Boletos
Cajón 4	Bolsas
Cajón 5	Accesorios/otros
Cajón 6	Documentos temporales (a entregar)
Cajón 7	Cuentas (S/.)
Cajón 8	Carpetas de cada unidad vehicular
Cajón 9	Privado

Organización de escritorio de supervisor de flota

Para el desarrollo de la

Tabla 70 Formato de mejora de actividad 16, se incorporó una computadora portátil y una impresora para realizar los registros computarizados y evitar los registros duplicados.

### Paso 5: Evaluación

Luego de llevarse a cabo las mejoras, se evaluó durante 3 días si éstas impactaron positivamente a los procesos o no. Estos días de evaluación fueron el día 01, 04 y 05 de septiembre del 2017.

A continuación, se puede observar la tabla de observación de los procesos, durante estos 3 días. Esta tabla de observación contiene los procesos con las actividades del DAP inicial, si estas actividades han sido eliminadas se encuentran tachadas y de color rojo, las actividades que han quedado o se ha implementado se encuentran enumeradas en el lado izquierdo. Además, los tiempos se encuentran sombreados para distinguir el tipo de valor añadido que es (verde, actividad que añade valor; azul, no valor añadido necesario; naranja, no valor añadido innecesario).

Tabla 73

Fuente: Elaboración propia

Proceso		Proceso realizado por			
Abastecimiento de combustible		Espachador de combustible		Esteban Barrantes	
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017			Tiempo promedio min
		1 1/09	2 4/09	3 5/09	
0	Espera para abastecimiento de combustible.	0	0	0	0
1	Solicitar el abastecimiento de combustible.	0.16	0.17	0.15	0.16
2	Abastecimiento de combustible.	3.22	3.18	3.15	3.18
3	Contado de dinero.	0.50	0.55	0.70	0.58
4	Pago de combustible.	0.18	0.26	0.19	0.21
5	Entrega de tarjeta de control.	0.26	0.24	0.25	0.25
6	Espera de corroboración de dinero, dejado de dinero, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control.	3.05	2.9	3.05	3.00
7	Recepción de la tarjeta y boleta	0.09	0.12	0.14	0.12
					7.50

Proceso		Proceso realizado por			
Despacho		Cobrador			
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017			Tiempo promedio min
		1 1/09	2 4/09	3 5/09	
1	Desplazamiento a la oficina	1.15	1.24	1.10	1.16
2	Notificación de salida a ruta	0.25	0.26	0.28	0.26
3	Entrega de tarjeta de control.	0.30	0.35	0.32	0.32
	Espera para la programación de la unidad.	0.00	0.00	0.00	0.00
	Recepción de la hora para la salida.	0.00	0.00	0.00	0.00
	Desplazamiento a la unidad vehicular	0.00	0.00	0.00	0.00
	Espera para la salida de la unidad según la hora.	0.00	0.00	0.00	0.00
	Desplazamiento a la oficina.	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Espera de marcado de tarjeta	0.58	0.50	0.42	0.50
5	Recepción de tarjeta de control	0.33	0.34	0.36	0.34
6	Desplazamiento a la unidad vehicular	1.15	1.20	1.12	1.16
					3.75

Proceso		Proceso realizado por			
Pago administrativo		Supervisora de flota			
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017			Tiempo promedio min
		1 1/09	2 4/09	3 5/09	
1	Recepción de tarjeta de control	0.45	0.44	0.46	0.45
2	Espera de contado de dinero de los operarios.	0.15	0.18	0.20	0.18
3	Recepción de pago administrativo.	0.17	0.18	0.17	0.17
4	Corroboración de dinero y guardado de dinero.	0.45	0.55	0.56	0.52
	Búsqueda de boleta y artículos de oficina.	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Emisión de recibo.	0.25	0.27	0.29	0.27
6	Registro en la tarjeta de control.	0.10	0.11	0.12	0.11
7	Indicación de falta de pagos u otro anuncio.	2.25	2.20	2.35	2.27
8	Espera de corroboración de recibo y anotación en la tarjeta de control de los	0.50	0.45	0.46	0.47
9	Registro de cumplimiento de pagos administrativos y abastecimiento de combustible.	1.00	1.12	1.14	1.09
					5.52

Proceso		Proceso realizado por			
Aislamiento		Conductor		Cobrador	
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017			Tiempo promedio min
		1 1/09	2 4/09	3 5/09	
	Búsqueda de elementos de limpieza dentro de la unidad.	0.00	0.00	0.00	0.00
1	Distribución de elementos de limpieza	0.25	0.35	0.36	0.32
2	Desplazamiento para abastecimiento de agua.	0.25	0.29	0.28	0.27
	Espera para abastecimiento de agua.	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Abastecimiento de agua.	0.30	0.35	0.25	0.30
4	Desplazamiento hacia la unidad vehicular.	0.25	0.25	0.25	0.25
5	Limpieza del vehículo	15.80	15.70	15.60	15.70
6	Desplazamiento hacia lavadero	0.57	0.59	0.62	0.59
7	Lavado de elementos de limpieza y botar la basura.	5.20	5.26	4.85	5.10
8	Necesidades biológicas.	10.00	10.50	12.50	11.00
					33.53

Proceso		Proceso realizado por			
Operación en ruta		Conductor		Cobrador	
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017			Tiempo promedio min
		1 1/09	2 4/09	3 5/09	
0	Espera de la unidad hacia la salida del recorrido de su	2.39	2.35	2.50	2.41
	Recorrido hacia el grifo San Diego	0.00	0.00	0.00	0.00
	Espera en el grifo San Diego para no toparse con empresas competidoras.	0.00	0.00	0.00	0.00
	Traslado de pasajeros hasta paradero "2° de Pro-".	0.00	0.00	0.00	0.00
	Espera para captar pasajeros.	0.00	0.00	0.00	0.00
	Traslado de pasajeros recorrido ida y vuelta hasta paradero "1° de Pro-".	0.00	0.00	0.00	0.00
	Espera para captar pasajeros.	0.00	0.00	0.00	0.00
	Traslado de pasajeros hacia terminal.	0.00	0.00	0.00	0.00
1	Traslado de pasajeros desde terminal, recorrido ida y	225.00	218.00	222.00	221.67
					221.67

Tabla de observación de tiempos de evaluación de mejoras

De la tabla de observación de tiempos, se puede obtener el siguiente resumen, que compara el antes y después de las mejoras realizadas. Observándose que en todos

los procesos hay una disminución del tiempo de ciclo y un incremento en el porcentaje que representan las actividades que añaden valor, una disminución en aquellas actividades que no añaden valor pero son necesarias (NVAN), y en el caso de pago administrativo, en donde aparentemente en vez de haber un incremento hubo una disminución, es porque el tiempo de ciclo ha disminuido en 49% y se han eliminado aquellas actividades que no añaden valor y son innecesarias (NVAI), y por lo tanto el tiempo de NVAN tiene una mayor representación con respecto al tiempo de ciclo.

Tabla 74

Fuente: Elaboración propia

Proceso	Antes				Después de mejoras				% de mejora			
	Tiempo de ciclo	% VA	% NVAN	% NVAI	Tiempo de ciclo	% VA	% NVAN	% NVAI	Tiempo de ciclo	% VA	% NVAN	% NVAI
Abastecimiento de combustible	12.28	26.4%	29.9%	43.7%	7.5	42.4%	17.6%	40.0%	-39%	60.6%	-41.1%	-8.5%
Alistamiento	55.9	57.5%	28.8%	13.6%	33.53	62.9%	37.1%	0.0%	-40%	9.4%	28.8%	-100.0%
Despacho	29.56	1.2%	20.0%	78.9%	3.75	24.8%	75.2%	0.0%	-87%	1967%	276.0%	-100.0%
Operación en ruta	234.42	87.1%	3.3%	9.5%	224.08	100.0%	0.0%	0.0%	-4%	14.8%	-100.0%	-100.0%
Pago administrativo	10.76	22.3%	59.6%	18.1%	5.52	18.2%	81.8%	0.0%	-49%	-18.4%	37.2%	-100.0%

#### Evaluación de mejoras

En resumen, de la tabla anterior se puede observar que después de la aplicación de las mejoras hubo un impacto positivo reduciendo en promedio el 20% del tiempo de ciclo de los procesos, por lo cual se aceptaron los cambios y se procedieron a definirlos.

#### Paso 6: Definición

Se procedieron a definir los nuevos procesos, mediante un manual de procedimientos, el cual contendrá el objetivo del procedimiento, responsabilidad de la ejecución, especificaciones y descripción de las actividades, dentro de este último ítem se encontrarán los actuales flujogramas de proceso para un mejor y rápido entendimiento.

Este manual de procedimientos cuenta de 16 hojas y se encuentra en el ANEXO 22

## Paso 7: Implantación

Para la implantación de este manual de procedimiento se realizó un anuncio oficial, entrega del manual impreso y capacitación a los trabajadores involucrados en los procesos. Esta capacitación se puede observar en el Anexo 23.

## Paso 8: Control

En este paso se lleva el registro de las mediciones de tiempo de los nuevos métodos de procesos. Esta evaluación se realizó durante los días del mes de octubre del 2017 entre los días lunes a viernes, se encuentra en el Anexo 24

Con estas nuevas mediciones de tiempos se establecieron los DAP finales

Tabla 75

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Anterior		Actual		Diferencia	
			N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)
	Operación	○	6	6.91	6	4.60	0	2.31
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	0	0.00	0	0.00	0	0.00
PROCESO: Abastecimiento de combustible	Espera	D	1	5.37	1	3.00	0	2.37
	Inspección	□	0	0.00	0	0.00	0	0.00
MÉTODO: Final	Almacenamiento	▽	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	DISTANCIA (m) =		7	12.28	7	7.60	0	4.68
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)= 7.60							
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Solicitar el abastecimiento de combustible.		0.20	●					Tocan el claxon para que salga el encargado, si es que no está abasteciendo.
Abastecimiento de combustible.		3.25	●					
Contado de dinero.		0.50	●					
Pago de combustible.		0.25	●					
Entrega de tarjeta de control.		0.30	●					
Espera de corroboración de dinero, dejado de dinero, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control.		3.00	●					
Recepción de la tarjeta y boleta		0.10	●					

Fuente: Elaboración propia

### DAP final de abastecimiento de combustible

De la tabla 75, se puede observar el nuevo DAP establecido para el proceso de abastecimiento de combustible, esta cuenta de 7 actividades, donde 6 son operaciones y 1 es espera. El tiempo de ciclo es de 7.60 min; es decir, 7 minutos 36 segundos. Además, las actividades que añaden valor representan el 42.8%, es

decir 3.25 minutos, mientras que las actividades que no añaden valor, pero son necesarias representan el 17.8% con 1.35 minutos, y las actividades que no añaden valor y son innecesarias representan el 39.5% con 3 minutos.

A continuación, se presenta el DAP final del proceso alistamiento.

Tabla 76

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Anterior		Actual		Diferencia	
			N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)
	Operación	○	5	35.41	4	21.00	1	14.41
<b>OBJETO:</b> operarios y unidad v.	Transporte	⇒	3	1.90	3	1.13	0	0.77
<b>PROCESO:</b> Alistamiento	Espera	D	2	18.59	1	11.10	1	7.49
	Inspección	□	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>MÉTODO:</b> Final	Almacenamiento	▽	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	DISTANCIA(m)= 33.8							
<b>LUGAR:</b> Área de operaciones	TIEMPO (min)= 33.23		10	55.9	8	33.23	2	22.67
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Distribución de elementos de limpieza.		0.31	●					Distribución de los operadores.
Desplazamiento para abastecimiento de agua.	6.5	0.27	●	●				
Abastecimiento de agua.		0.40	●					
Desplazamiento hacia la unidad vehicular.	6.5	0.27	●	●				
Limpieza del vehículo		15.38	●					
Desplazamiento hacia lavadero	20.8	0.59	●	●				
Lavado de elementos de limpieza y botado de basura.		4.91	●					
Necesidades biológicas.		11.10	●					Ir a los servicios higiénicos.

Fuente: Elaboración propia

DAP final de alistamiento

De la tabla 76, se puede observar el nuevo DAP establecido para el proceso de alistamiento, esta cuenta de 8 actividades, donde 4 son operaciones, 3 son transporte y 1 es espera. El tiempo de ciclo es de 33.23 min; es decir, 33 minutos con 13 segundos. Además, las actividades que añaden valor representan el 62.3%, es decir 20.69 minutos, mientras que las actividades que no añaden valor, pero son necesarias representan el 37.7% con 12.54 minutos, y no hay actividades que no añadan valor y sean innecesarias.

A continuación, se presenta el DAP final del proceso despacho.

Tabla 77

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Anterior		Actual		Diferencia	
			N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)
	Operación	○	4	1.37	3	0.94	1	0.43
OBJETO: unidad vehicular	Transporte	⇒	3	4.89	2	2.22	1	2.67
PROCESO: Despacho	Espera	D	2	23.31	1	0.55	1	22.76
	Inspección	□	0	0.00	0	0.00	0	0.00
MÉTODO: Final	Almacenamiento	▽	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	DISTANCIA(m)=30.2		9	29.57	6	3.71	3	25.86
LUGAR: Área de operaciones	TIEMPO (min)=3.71							
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Desplazamiento a la oficina	15.1	1.10						
Notificación de querer salir a ruta.		0.31						
Entrega de tarjeta de control.		0.29						
Espera de marcado de tarjeta		0.55						Corroborando la programación.
Recepción de tarjeta de control		0.34						
Desplazamiento a la unidad vehicular	15.1	1.12						

Fuente: Elaboración propia

DAP final de despacho

De la tabla 77, se puede observar el nuevo DAP establecido para el proceso de despacho, esta cuenta de 6 actividades, donde 3 son operaciones, 2 son transporte y 1 es espera.

El tiempo de ciclo para el proceso despacho es de 3.71 min; es decir, 3 minutos con 42 segundos. Además, las actividades que añaden valor representan el 8.4%, es decir 0.31 minutos, mientras que las actividades que no añaden valor, pero son necesarias representan el 76.8% con 2.85 minutos, y 14.8% en actividades que no añadan valor y son innecesarias con 0.55 minutos.

A continuación, se presenta el DAP final del proceso operación en ruta.

Tabla 78

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Anterior		Actual		Diferencia	
			N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)
	Operación	○	3	198.23	1	210.55	2	-12.32
<b>OBJETO:</b> unidad vehicular	Transporte	⇒	1	7.78	0	0.00	1	7.78
<b>PROCESO:</b> Operación en ruta	Espera	D	3	22.37	0	0.00	3	22.37
	Inspección	□	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>MÉTODO:</b> Final	Almacenamiento	▽	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	DISTANCIA(m)=64		7	228.38	1	210.55	6	17.83
LUGAR: Área de operaciones		TIEMPO (min)= 210.55						
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Traslado de pasajeros desde terminal, recorrido ida y vuelta.	64	210.55	•					

Fuente: Elaboración propia

DAP final de operación en ruta

De la tabla 78, se puede observar el nuevo DAP establecido para el proceso operación en ruta, este cuenta con solo 1 actividad establecida, la cual es el traslado de los pasajeros desde el terminal en el distrito de San Martín de Porres con el recorrido ida hasta el distrito de Ate y regreso al mismo punto.

La única actividad del proceso operación en ruta añade valor, por lo tanto, representa el 100% con 210.55 minutos, es decir 210 minutos con 33 segundos. Las esperas que había antes se han eliminado.

A continuación, se presenta el DAP final del proceso pago administrativo

Tabla 79

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO								
Empresa de Transporte ROLUESA S.A.C.	RESUMEN							
	ACTIVIDAD		Anterior		Actual		Diferencia	
			N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)	N° de act.	Tiempo (min)
	Operación	○	4	6.80	4	3.11	0	3.69
<b>OBJETO:</b> persona	Transporte	⇒	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>PROCESO:</b> Pago administrativo	Espera	D	3	3.35	2	1.90	1	1.45
	Inspección	□	1	0.61	1	0.47	0	0.14
<b>MÉTODO:</b> Final	Almacenamiento	▽	0	0.00	0	0.00	0	0
	DISTANCIA(m)=		8	10.76	7	5.48	1	5.28
TIEMPO (min)= 5.48								
<b>LUGAR:</b> Área de operaciones								
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
			○	⇒	D	□	▽	
Entrega de tarjeta de control.		0.42	●					
Contado de dinero		0.18	●					
Entrega de pago administrativo		0.19	●					
Espera de corroboración de dinero y guardado de dinero.		0.50			●			
Espera de emisión de recibo y registros de pagos		1.40			●			
Recepción de tarjeta y boleta o indicación de falta de pagos u otro anuncio.		2.32	●					
Corroboración de recibo y anotación en la tarjeta de control.		0.47				●		

Fuente: Elaboración propia

DAP final de pago administrativo

De la tabla 79, se puede observar el nuevo DAP establecido para el proceso de pago administrativo, esta cuenta de 9 actividades, donde 6 son operaciones, 2 son espera y 1 es inspección. El tiempo de ciclo es de 5.48 min; es decir, 5 minutos con 48 segundos. Además, las actividades que añaden valor representan el 45.8%, es decir 2.51 minutos, mientras que las actividades que no añaden valor, pero son necesarias representan el 25.4% con 1.39 minutos, y en actividades que no añaden valor y sean innecesarias, se tiene 28.8% con 1.58 minutos.



## Fase 6: Servicio continuo

En esta fase de la aplicación del Lean Service, se debe garantizar al usuario la frecuencia de salida de las unidades vehiculares y la llegada al destino en el tiempo normal y no con excesos.

Para esto se exigió y controló la Tabla de Frecuencias de salidas de las unidades vehiculares (que se puede ver en la Tabla 70).

A continuación, se muestra el control de las salidas y llegadas de las unidades en el día 02 de octubre de 2017, la tabla completa se puede observar en el Anexo 22, Base de datos después del Lean Service, ya que este control servirá como los indicadores para medir la variable independiente del presente trabajo de investigación.

Tabla 80

Lunes 02 de octubre

	N° de Orden	Hora de salida	N° padrón	Placa	Hora de llegada	Minutos pasados		N° de Orden	Hora de salida	N° padrón	Placa	Hora de llegada	Minutos pasados
Fuente: Elaboración propia	1	06:00 a.m.	4	A7C-732	09:30	0	1° SALIDA	1	10:15 a.m.	4	A7C-732	13:45	0
	2	06:10 a.m.	5	M1H-721	09:45	5		2	10:30 a.m.	5	M1H-721	14:05	5
	3	06:20 a.m.	6	Y1B-760	09:53	3		3	10:45 a.m.	6	Y1B-760	14:16	1
	4	06:30 a.m.	7	Y1Y-700	10:00	0		4	11:00 a.m.	7	Y1Y-700	14:30	0
	5	06:40 a.m.	8	Y1G-755	10:15	5		5	11:10 a.m.	8	Y1G-755	14:42	2
	6	06:50 a.m.	9	AFY-781	10:22	2		6	11:20 a.m.	9	AFY-781	14:52	2
	7	07:00 a.m.	10	ACR-847	10:30	0		7	11:30 a.m.	10	ACR-847	15:03	3
	8	07:10 a.m.	11	F1P-945	10:39	0		8	11:40 a.m.	11	F1P-945	15:10	0
	9	07:20 a.m.	12	RGR-013	10:54	4		9	11:50 a.m.	12	RGR-013	15:20	0
	10	07:30 a.m.	13	A7N-724	11:02	2		10	12:00 p.m.	13	A7N-724	15:30	0
	11	07:40 a.m.	14	V3F-716	11:10	0		11	12:10 p.m.	14	V3F-716	15:39	0
	12	07:50 a.m.	15	F5L-763	11:23	3		12	12:20 p.m.	15	F5L-763	15:49	0
	13	08:00 a.m.	16	A6W-782	11:35	5		13	12:30 p.m.	16	A6W-782	16:01	1
	14	08:12 a.m.	17	A5G-785	11:42	0		14	12:40 p.m.	17	A5G-785	16:13	3
	15	08:24 a.m.	18	C3V-730	11:55	1		15	12:50 p.m.	18	C3V-730	16:20	0
	16	08:36 a.m.	19	W1E-735	12:06	0		16	01:00 p.m.	19	W1E-735	16:35	5
	17	08:48 a.m.	20	W1V-794	12:18	0		17	01:12 p.m.	20	W1V-794	16:43	1
	18	09:00 a.m.	21	RP-8169	12:35	5		18	01:24 p.m.	21	RP-8169	16:24	4
	19	09:12 a.m.	22	A0J-720	12:42	0		19	01:36 p.m.	22	A0J-720	16:32	2
	20	09:24 a.m.	23	B1Y-713	12:56	2		20	01:48 p.m.	23	B1Y-713	16:42	0
	21	09:36 a.m.	1	A2K-754	13:07	1		21	02:00 p.m.	1	A2K-754	16:54	0
	22	09:48 a.m.	2	A4U-779	13:18	0		22	02:12 p.m.	2	A4U-779	17:42	0
	23	10:00 a.m.	3	A5V-728	13:29	0		23	02:24 p.m.	3	A5V-728	17:55	1

Muestra de control de salidas con frecuencia

### 2.7.4. Resultados

Para plantear la situación mejorada, se presenta a continuación la base de datos después del Lean Service y de Competitividad, estas son resúmenes de las bases de datos completas que se encuentran en el ANEXO 24 y 25.

Tabla 81

Fecha	Tiempo que agrega valor (min)	Tiempo de despilfarro (min)	Tiempo de ciclo (min)	INDICADORES		
	T <sub>AV</sub>	Minutos muertos	T <sub>total</sub>	Agregación de valor (%)	Despilfarro	LEAN SERVICE
				$\frac{\sum T_{AV}}{\sum T_{total}} \times 100$	$\frac{N^{\circ} \text{ minutos muertos}}{N^{\circ} \text{ minutos trabajados}} \times 100$	T <sub>total</sub>
02/10/2017	236.78	22.86	259.64	91.2%	8.8%	259.64
03/10/2017	236.52	23.89	260.41	90.8%	9.2%	260.41
04/10/2017	238.28	24.18	262.46	90.8%	9.2%	262.46
05/10/2017	237.33	24.54	261.87	90.6%	9.4%	261.87
06/10/2017	237.95	22.84	260.79	91.2%	8.8%	260.79
09/10/2017	238.31	22.14	260.45	91.5%	8.5%	260.45
10/10/2017	237.36	23.56	260.92	91.0%	9.0%	260.92
11/10/2017	236.23	23.15	259.38	91.1%	8.9%	259.38
12/10/2017	237.34	22.93	260.27	91.2%	8.8%	260.27
13/10/2017	237.16	22.62	259.78	91.3%	8.7%	259.78
16/10/2017	236.65	22.72	259.37	91.2%	8.8%	259.37
17/10/2017	236.24	23.55	259.79	90.9%	9.1%	259.79
18/10/2017	236.85	23.41	260.26	91.0%	9.0%	260.26
19/10/2017	237.14	23.33	260.47	91.0%	9.0%	260.47
20/10/2017	237.20	23.40	260.60	91.0%	9.0%	260.60
23/10/2017	237.41	22.99	260.40	91.2%	8.8%	260.40
24/10/2017	236.83	23.23	260.06	91.1%	8.9%	260.06
25/10/2017	236.68	24.31	260.99	90.7%	9.3%	260.99
26/10/2017	236.79	24.28	261.07	90.7%	9.3%	261.07
27/10/2017	236.90	22.67	259.57	91.3%	8.7%	259.57
30/10/2017	237.88	22.58	260.46	91.3%	8.7%	260.46
31/10/2017	240.72	22.43	263.15	91.5%	8.5%	263.15
<b>PROMEDIO</b>	237.30	23.26	260.55	<b>91.1%</b>	<b>8.9%</b>	<b>260.55</b>

Fuente: Elaboración propia

Base de datos después de la variable independiente Lean Service

Tabla 82

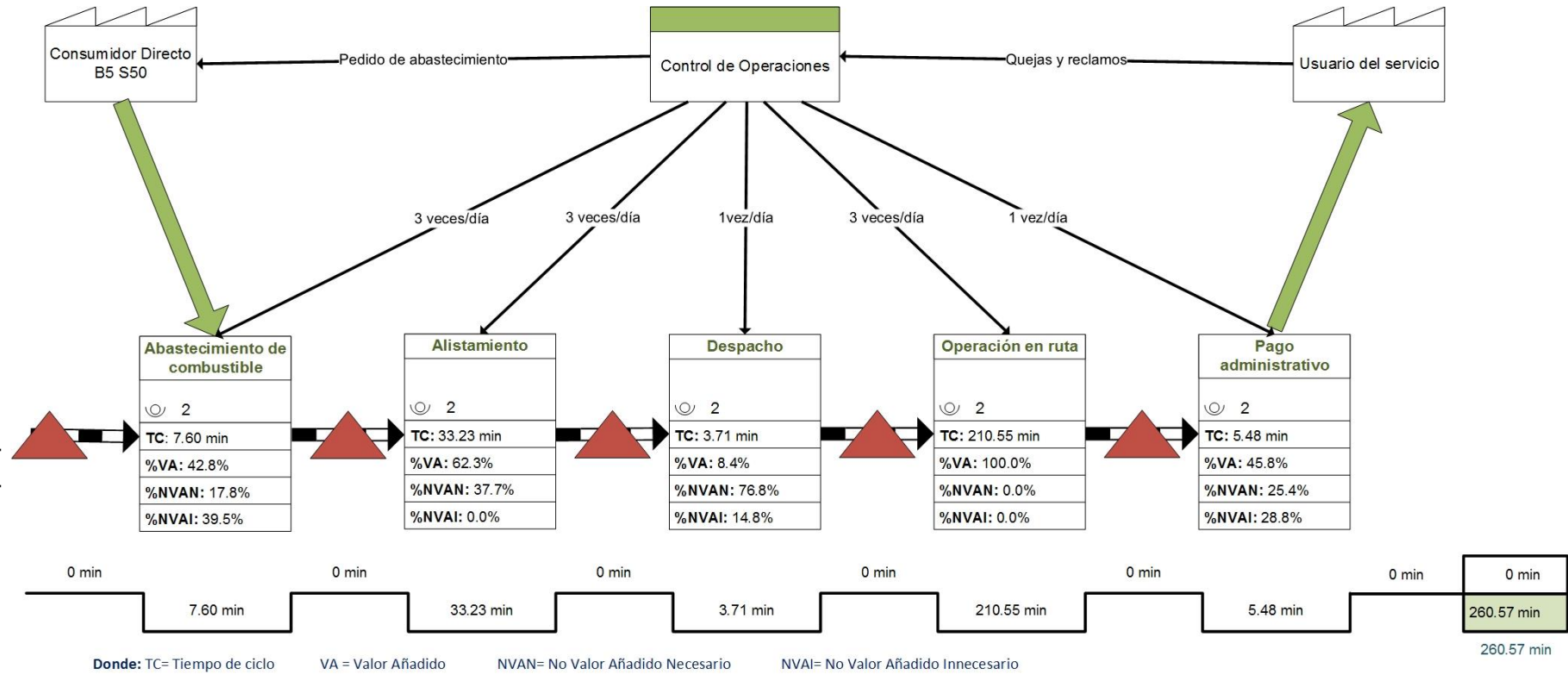
Fuente: Elaboración propia

Fecha	Calidad del Servicio			Productividad del servicio			Costos del servicio			Competitividad
	$\frac{N^{\circ} \text{ de salidas sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de salidas totales}} \times 100$			$\frac{\sum \text{Ingresos de las unidades (S/.)}}{N^{\circ} \text{ de unidades que trabajaron al día}}$			$\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unidades al día (S/.)}}{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)}} \times 100$			$\frac{\text{Calidad} \times \text{Productividad}}{\text{Costos}}$
	N° de salidas sin observaciones	N° de salidas totales observadas	Índice de la calidad del servicio (%)	∑ ingresos S/. de las unidades	Cant. de unidades que han trabajado	Índice de la productividad del servicio (S/. /día)	∑ costos S/. de las unidades	∑ ingresos S/. de las unidades	Índice de los costos del servicio (%)	Índice de competitividad
02/10/2017	62	63	98.41%	8,049	22	366	5,359.0	8,049.0	66.58%	541.0
03/10/2017	61	63	96.83%	7,864	21	374	5,431.0	7,864.0	69.06%	524.4
04/10/2017	66	69	95.65%	8,759	23	381	5,885.0	8,759.0	67.19%	542.4
05/10/2017	66	66	100.00%	8,300	22	377	5,616.0	8,300.0	67.66%	557.2
06/10/2017	63	63	100.00%	8,258	21	393	5,394.0	8,258.0	65.32%	601.7
09/10/2017	65	65	100.00%	8,332	22	379	5,566.0	8,332.0	66.80%	567.4
10/10/2017	69	69	100.00%	8,685	23	378	5,899.0	8,685.0	67.92%	556.5
11/10/2017	66	66	100.00%	8,417	22	383	5,637.0	8,417.0	66.97%	571.9
12/10/2017	69	69	100.00%	8,918	23	388	5,921.0	8,918.0	66.39%	584.4
13/10/2017	68	68	100.00%	8,649	23	376	5,858.0	8,649.0	67.73%	555.1
16/10/2017	65	66	98.48%	8,402	22	382	5,645.0	8,402.0	67.19%	559.9
17/10/2017	66	66	100.00%	8,820	22	401	5,714.0	8,820.0	64.78%	619.0
18/10/2017	68	68	100.00%	8,625	23	375	5,785.0	8,625.0	67.07%	559.1
19/10/2017	65	66	98.48%	8,615	22	392	5,693.0	8,615.0	66.08%	584.2
20/10/2017	65	66	98.48%	8,833	22	402	5,678.0	8,833.0	64.28%	615.9
23/10/2017	68	68	100.00%	8,747	23	380	5,796.0	8,747.0	66.26%	573.5
24/10/2017	69	69	100.00%	8,915	23	388	5,898.0	8,915.0	66.16%	586.5
25/10/2017	69	69	100.00%	8,639	23	376	5,885.0	8,639.0	68.12%	552.0
26/10/2017	66	66	100.00%	8,357	22	380	5,668.0	8,357.0	67.82%	560.3
27/10/2017	68	68	100.00%	9,158	23	398	5,787.0	9,158.0	63.19%	629.8
30/10/2017	64	66	96.97%	8,377	22	381	5,667.0	8,377.0	67.65%	546.1
31/10/2017	64	65	98.46%	8,259	22	375	5,565.0	8,259.0	67.38%	548.0
<b>PROMEDIO</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>99.17%</b>	<b>8,544</b>	<b>22</b>	<b>383</b>	<b>5,697.6</b>	<b>8,544.5</b>	<b>66.71%</b>	<b>569.8</b>

Base de datos después de la variable dependiente Competitividad

Fuente: Elaboración propia con datos de la E.T. ROLUESA S.A.C.

Figura 78



VSM final del servicio de transporte de la E.T. ROLUESA S.A.C.

En la Figura 78, se mostró el VSM final del servicio de transporte de la E.T. ROLUESA S.A.C. donde no hay espera entre procesos, por lo que la suma del tiempo total es de 260.57 minutos, reduciendo 76.32 minutos del VSM inicial, donde el tiempo era de 336.89 minutos, donde el 8.7% era ocupado por los inventarios o colas entre procesos. Además, se puede observar que en cada proceso el porcentaje de las actividades que añaden valor han incrementado.

### 2.7.5. Análisis Económico – Financiero

Para el análisis económico-financiero, se realizó el análisis beneficio-costos, y esto a través de los costos incurridos en la aplicación del Lean Service y en los beneficios que trajo consigo.

A continuación, se muestra la Tabla con las inversiones realizadas en el talento humano.

Tabla 83

	ACTIVIDAD	Cantidad	Precio Unitario	Total
Fuente: Elaboración propia	Recolección y análisis de datos	400	S/. 5.00	S/. 2,000.00
	Trazado VSM inicial	8	S/. 5.00	S/. 40.00
	1° Reunión 5S	6	S/. 5.00	S/. 30.00
	Capacitación 5S	8	S/. 5.00	S/. 40.00
	Aplicación tarjeta roja	16	S/. 5.00	S/. 80.00
	Organización de elementos	16	S/. 5.00	S/. 80.00
	Realización de limpieza	24	S/. 5.00	S/. 120.00
	Asignación de responsabilidades	1	S/. 5.00	S/. 5.00
	Auditorías 5S	24	S/. 5.00	S/. 120.00
	Realización de pautas de calidad	8	S/. 5.00	S/. 40.00
	Realización de estandarización de procesos	240	S/. 5.00	S/. 1,200.00
	Capacitación Trabajadores	8	S/. 5.00	S/. 40.00
	Otros	20	S/. 5.00	S/. 100.00
	<b>Total de inversión en Horas-Hombre</b>			

#### Inversiones de Talento Humano

En la tabla anterior se puede observar que la inversión realizada en talento humano es de S/.3895.00.

A continuación, se muestra la inversión realizada en los recursos materiales.

Tabla 84

ACTIVIDAD	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>Recolección y análisis de datos</b>			
Cronómetro Casio Q&Q H47	4	S/. 45.00	S/. 180.00
Cronómetros (otras marcas)	23	S/. 15.00	S/. 345.00
Impresiones	18480	S/. 0.10	S/. 1,848.00
<b>Actividades Preliminares 5S</b>			
Impresiones alusivas a 5S	276	S/. 0.10	S/. 27.60
Afiches	varios	varios	S/. 20.00
<b>SEIRI</b>			
Impresiones (tarjetas rojas y registros)	60	S/. 0.10	S/. 6.00
<b>SEITON</b>			
Impresiones	50	S/. 0.10	S/. 5.00
Señales de seguridad	2	S/. 1.50	S/. 3.00
Stickers asientos reservados	20	S/. 1.50	S/. 30.00
Stickers varios	46	S/. 3.00	S/. 138.00
Accesorios de oficina	varios	varios	S/. 15.00
Sobres de plástico (verde, amarillo y rojo)	69	S/. 2.00	S/. 138.00
<b>SEISO</b>			
Franelas	25	S/. 1.00	S/. 25.00
Productos de limpieza	varios	varios	S/. 65.00
Escoba de mano	20	2.5	S/. 50.00
Recogedor de mano	18	2	S/. 36.00
<b>SEIKETSU</b>			
Impresiones	50	0.1	S/. 5.00
Afiches	25	0.2	S/. 5.00
<b>SHITSUKE</b>			
Impresiones	298	0.1	S/. 29.80
<b>Estabilización de mejoras</b>			
Elementos del botiquín	varios	varios	S/. 310.50
Pintado de señalizaciones vehiculares	varios	varios	S/. 700.00
Arreglos mecánicos	varios	varios	S/. 4,250.00
Letreros	varios	varios	S/. 80.50
Impresiones	70	1	S/. 70.00
<b>Estandarización</b>			
Impresiones	997	0.1	S/. 99.70
Bidón de polietileno de 220 l	1	120	S/. 120.00
Computadora	1	1700	S/. 1,700.00
Impresora	1	450	S/. 450.00
<b>Servicio Continuo</b>			
Impresiones	30	0.1	S/. 3.00
Transportes	varios	varios	S/. 120.00
<b>Total de inversión en materiales</b>			<b>S/. 10,875.1</b>

Fuente: Elaboración propia

Inversiones en recursos materiales

De la tabla 84, se puede observar que la inversión incurrida en recursos materiales es de S/.10, 875.10 y añadiéndole la inversión en talento humano (S/.3895.00), la inversión total para la aplicación del Lean Service en la E.T. ROLUESA S.A.C., es de S/. 14,770.10.

De la base de datos antes y después de la variable competitividad que se encuentran en las Tablas 11 y 80 respectivamente se obtendrán los márgenes de contribución, de la siguiente manera: ingresos – costos.

Tabla 85

	<b>Descripción</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>	<b>Beneficio Total</b>
Fuente: Elaboración propia	Ingreso Diario	S/. 6,806.00	S/. 8,544.00	
	Costo diario (%)	78.76%	66.71%	
	Costo diario (S/.)	S/. 5,360.60	S/. 5,699.60	
	Margen de contribución	S/. 1,445.40	S/. 2,844.40	S/. 1,399.00
	<b>Beneficio Total diario</b>			<b>S/. 1,399.00</b>
	<b>Beneficio mensual</b>			<b>S/. 30,778.00</b>
	<b>Inversión realizada</b>			<b>S/. 14,770.10</b>
	<b>B/C</b>			<b>2.08</b>

#### Análisis Económico-Financiero

De la tabla 85, se puede observar que el margen de contribución antes de la aplicación del Lean Service era de S/.1445.40 y el margen de contribución después es de S/.2844.40, por lo cual el beneficio diario obtenido es de S/.1399.00, y al mes (contando solo 22 días según criterios de inclusión) sería de S/.30,778.00, y dada que la inversión ha sido de S/.14,770.10, se realizó el análisis beneficio costo que es la división entre el beneficio mensual y la inversión realizada, el cual dio el resultado de 2.08, y como este índice es mayor a 1, indica que nuestra inversión al aplicar el Lean Service se considera aceptable puesto que se recupera totalmente la inversión en el primer mes y genera ganancias desde el comienzo de la aplicación.

### **III. RESULTADOS**



### 3.1. Análisis Descriptivo

Es el primer paso para el análisis de los datos, una vez introducidos estos datos en los programas Microsoft Excel y SPSS, se realiza el análisis descriptivo del Lean Service y sus dimensiones agregación de valor y despilfarro, y de la Competitividad y sus dimensiones calidad, productividad y costos del servicio.

Lo primero que se mostrará será el resumen del procesamiento de los datos, donde estará la cantidad de datos procesados, el porcentaje de datos válidos, perdidos y el total.

Posteriormente se realizará el análisis descriptivo en sí, en el cual se podrán observar la media, el intervalo de confianza para la media al 95%, media recortada al 5%, mediana, varianza, desviación típica, mínimo, máximo, el rango, la amplitud intercuartil; la asimetría y la curtosis. Este análisis se realizará para ambas variables y dimensiones.

#### 3.1.1. Análisis Descriptivo de la variable independiente

Para la variable independiente Lean Service, cuyas bases de datos se encuentran en la Tabla 10, base de datos antes de la variable independiente Lean Service y Tabla 82, base de datos después de la variable independiente Lean Service, se ha realizado los siguientes análisis descriptivos:

- **Lean Service**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos.

Tabla 86

Fuente: SPSS	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Lean Service ANTES	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
Lean Service DESPUÉS	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos del Lean Service

De la tabla anterior, se puede observar que son 22 datos tanto para el antes como para el después del Lean Service, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo del Lean Service.

Tabla 87

Fuente: SPSS

		Estadístico	Error típ.	
Lean Service ANTES	Media	368,7618	1,17558	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	366,3171	
		Límite superior	371,2066	
	Media recortada al 5%	368,7484		
	Mediana	369,5150		
	Varianza	30,404		
	Desv. típ.	5,51396		
	Mínimo	359,03		
	Máximo	378,78		
	Rango	19,75		
	Amplitud intercuartil	8,54		
	Asimetría	-,069	,491	
	Curtosis	-,825	,953	
	Lean Service DESPUÉS	Media	260,5527	,20280
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	260,1310	
		Límite superior	260,9745	
Media recortada al 5%		260,4776		
Mediana		260,4300		
Varianza		,905		
Desv. típ.		,95121		
Mínimo		259,37		
Máximo		263,15		
Rango		3,78		
Amplitud intercuartil		1,15		
Asimetría		1,276	,491	
Curtosis		1,795	,953	

#### Análisis descriptivo del Lean Service

En la Tabla 87 se demuestra que la media del Lean Service antes era de 368.7618 y después de 260.5537, por consecuencia, siendo el Lean una herramienta que hace los procesos más ágiles, se puede establecer que el índice ha mejorado en 29.3%, además, la desviación típica ha disminuido en 4.56, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es -0.69 y la curtosis de -0.825 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de 1.276 y la curtosis de 1.795, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la izquierda y la mayoría de los datos está por debajo de la media, además forman una curva más picuda o elevada que la normal.

- **Agregación de valor**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos.

Tabla 88

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Lean Service ANTES	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
Lean Service DESPUÉS	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Fuente: SPSS

Resumen del procesamiento de los casos de agregación de valor

De la tabla anterior, se puede observar que son 22 datos tanto para el antes como para el después de la agregación de valor, teniendo el 100% de los datos procesados. A continuación, se muestra el análisis descriptivo de agregación valor.

Tabla 89

			Estadístico	Error típ.
Agregación de valor ANTES	Media		,6486	,00159
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,6453	
		Límite superior	,6519	
	Media recortada al 5%		,6485	
	Mediana		,6487	
	Varianza		,000	
	Desv. típ.		,00745	
	Mínimo		,64	
	Máximo		,66	
	Rango		,03	
	Amplitud intercuartil		,01	
	Asimetría		,003	,491
	Curtosis		-,174	,953
	Agregación de valor DESPUÉS	Media		,9108
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	,9097	
		Límite superior	,9118	
Media recortada al 5%			,9108	
Mediana			,9107	
Varianza			,000	
Desv. típ.			,00244	
Mínimo			,91	
Máximo			,91	
Rango			,01	
Amplitud intercuartil			,00	
Asimetría			-,201	,491
Curtosis			-,628	,953

Fuente: SPSS

Análisis descriptivo de agregación de valor

En la Tabla 89 se demuestra que la media de agregación de valor antes era de 0.6486 y después de 0.9108, por consecuencia, siendo el Lean una herramienta que hace los procesos más ágiles, se puede establecer que el índice ha mejorado en 40.4%, además, la desviación típica ha disminuido en 0.005, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 0.003 y la curtosis de -0.174 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente ligeramente a la izquierda y la mayoría de los datos

está por debajo de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de -0.201 y la curtosis de -0.628, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media, además forman una curva no muy picuda o elevada que la normal.

- **Despilfarro**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos.

Tabla 90

Fuente: SPSS	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Agregación de valor ANTES	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
Agregación de valor DESPUÉS	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos de despilfarro

De la tabla anterior, se puede observar que son 22 datos tanto para el antes como para el después de despilfarro, teniendo el 100% de los datos procesados. A continuación, se muestra el análisis descriptivo de despilfarro.

Tabla 91

			Estadístico	Error típ.	
Fuente: SPSS	Despilfarro ANTES	Media	,3514	,00159	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,3481	
			Límite superior	,3547	
		Media recortada al 5%	,3515		
		Mediana	,3513		
		Varianza	,000		
		Desv. típ.	,00745		
		Mínimo	,34		
		Máximo	,36		
		Rango	,03		
		Amplitud intercuartil	,01		
		Asimetría	-,003	,491	
		Curtosis	-,174	,953	
		Despilfarro DESPUÉS	Media	,0893	,00052
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior		,0882		
	Límite superior		,0903		
Media recortada al 5%	,0892				
Mediana	,0893				
Varianza	,000				
Desv. típ.	,00245				
Mínimo	,09				
Máximo	,09				
Rango	,01				
Amplitud intercuartil	,00				
Asimetría	,199		,491		
Curtosis	-,623		,953		

Análisis descriptivo de despilfarro

En la Tabla 91 se demuestra que la media de despilfarro antes era de 0.3514 y después de 0.0893, por consecuencia, siendo el Lean una herramienta que hace los procesos más ágiles, se puede establecer que el índice ha mejorado reduciendo en 74.6%, además, la desviación típica ha disminuido en 0.005, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es -0.003 y la curtosis de -0.174 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente ligeramente a la derecha y la mayoría de los datos están por encima de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de 0.199 y la curtosis de -0.623, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la izquierda y la mayoría de los datos están por debajo de la media, además forman una curva más picuda o elevada que lo normal.

### 3.1.2. Análisis Descriptivo de la variable dependiente

Para la variable dependiente, competitividad, cuyas bases de datos se encuentran en la Tabla 11, base de datos antes de la variable dependiente Competitividad y Tabla 82, base de datos después de la variable dependiente Competitividad.

Se ha realizado los análisis descriptivos tanto para la variable competitividad como para sus dimensiones: calidad, productividad y costos.

- **Competitividad**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos.

Tabla 92

Fuente:	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Competitividad ANTES	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
Competitividad DESPUÉS	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos de la Competitividad

De la tabla anterior, se puede observar que son 22 datos tanto para el antes como para el después de Competitividad, teniendo el 100% de los datos procesados.

A continuación, se muestra el análisis descriptivo de la competitividad.

Tabla 93

Fuente: SPSS

		Estadístico	Error típ.	
Competitividad ANTES	Media	279,4909	5,96844	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	267,0789	
		Límite superior	291,9030	
	Media recortada al 5%	280,1540		
	Mediana	281,8500		
	Varianza	783,690		
	Desv. típ.	27,99447		
	Mínimo	224,60		
	Máximo	321,80		
	Rango	97,20		
	Amplitud intercuartil	37,82		
	Asimetría	-,376	,491	
	Curtosis	-,530	,953	
Competitividad DESPUÉS	Media	569,8318	5,83621	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	557,6948	
		Límite superior	581,9689	
	Media recortada al 5%	568,9949		
	Mediana	560,1000		
	Varianza	749,349		
	Desv. típ.	27,37424		
	Mínimo	524,40		
	Máximo	629,80		
	Rango	105,40		
	Amplitud intercuartil	33,92		
	Asimetría	,758	,491	
	Curtosis	-,006	,953	

#### Análisis descriptivo de la competitividad

En la Tabla 93 se demuestra que la media de competitividad antes era de 279.4909 y después de 569.8318, por consecuencia, siendo el Lean una herramienta que optimiza los procesos, se puede establecer que el índice ha mejorado en 104%, además, la desviación típica ha disminuido en 0.62023, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es -0.376 y la curtosis de -0.530 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente a la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de 0.758 y la curtosis de -0.006, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la izquierda y la mayoría de los datos está por debajo de la media, además forman una curva que se asemeja a la normal, dado que está muy cercano a 0.

- **Calidad del servicio**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos.

Tabla 94

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Calidad del servicio ANTES	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
Calidad del servicio DESPUÉS	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Fuente: SPSS

Resumen del procesamiento de los casos de calidad del servicio

De la tabla anterior, se puede observar que son 22 datos tanto para el antes como para el después de la calidad del servicio, teniendo el 100% de los datos procesados. A continuación, se muestra el análisis descriptivo de calidad del serv.

Tabla 95

		Estadístico	Error típ.	
Calidad del servicio ANTES	Media	,6597	,01506	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,6284	
		Límite superior	,6910	
	Media recortada al 5%	,6585		
	Mediana	,6476		
	Varianza	,005		
	Desv. típ.	,07063		
	Mínimo	,53		
	Máximo	,81		
	Rango	,28		
	Amplitud intercuartil	,10		
	Asimetría	,439	,491	
	Curtosis	,031	,953	
Calidad del servicio DESPUÉS	Media	,9917	,00275	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,9860	
		Límite superior	,9974	
	Media recortada al 5%	,9932		
	Mediana	1,0000		
	Varianza	,000		
	Desv. típ.	,01288		
	Mínimo	,96		
	Máximo	1,00		
	Rango	,04		
	Amplitud intercuartil	,02		
	Asimetría	-1,495	,491	
	Curtosis	1,473	,953	

Fuente: SPSS

Análisis descriptivo de calidad del servicio

En la Tabla 95 se demuestra que la media de calidad del servicio antes era de 0.6597 y después de 0.9917, por consecuencia, siendo el Lean una herramienta que optimiza los procesos, se puede establecer que el índice ha mejorado en 50.3%, además, la desviación típica ha disminuido en 0.5775, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 0.439 y la curtosis de 0.031 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente a la izquierda y la mayoría de los datos está por

debajo de la media y forman una curva elevada o más picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de -1.495 y la curtosis de -1.473, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media, además forman una curva no muy picuda o elevada que la normal.

- **Productividad del servicio**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos.

Tabla 96

Fuente: SPSS

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Productividad del servicio ANTES	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
Productividad del servicio DESPUÉS	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos de productividad del servicio

De la tabla anterior, se puede observar que son 22 datos tanto para el antes como para el después de la productividad, teniendo el 100% de los datos procesados. A continuación, se muestra el análisis descriptivo de productividad del servicio.

Tabla 97

Fuente: SPSS

		Estadístico	Error típ.	
Productividad del servicio ANTES	Media	334,0455	2,92657	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	327,9593	
		Límite superior	340,1316	
	Media recortada al 5%	334,3939		
	Mediana	336,5000		
	Varianza	188,426		
	Desv. típ.	13,72685		
	Mínimo	303,00		
	Máximo	358,00		
	Rango	55,00		
	Amplitud intercuartil	22,00		
	Asimetría	-,306	,491	
	Curtosis	-,359	,953	
	Productividad del servicio DESPUÉS	Media	382,9545	1,99618
Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	378,8033	
		Límite superior	387,1058	
Media recortada al 5%		382,8030		
Mediana		380,5000		
Varianza		87,665		
Desv. típ.		9,36293		
Mínimo		366,00		
Máximo		402,00		
Rango		36,00		
Amplitud intercuartil		13,00		
Asimetría		,668	,491	
Curtosis		-,090	,953	

Análisis descriptivo de productividad del servicio



En la Tabla 97 se demuestra que la media de productividad del servicio antes era de 334.0455 y después de 382.9545, por consecuencia, siendo el Lean una herramienta que optimiza los procesos, se puede establecer que el índice ha mejorado en 14.6%, además, la desviación típica ha disminuido en 4.36392, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es -0.306 y la curtosis de -0.359 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente a la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de 0.668 y la curtosis de -0.090, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la izquierda y la mayoría de los datos está por debajo de la media, además forman una curva no muy picuda o elevada que la normal.

- **Costos del servicio**

A continuación, se muestra el resumen del procesamiento de los datos para costos del servicio.

Tabla 98

Fuente: SPSS	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Costos del servicio ANTES	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
Costos del servicio DESPUÉS	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

Resumen del procesamiento de los casos de costos del servicio

De la tabla anterior, se puede observar que son 22 datos tanto para el antes como para el después de los costos, teniendo el 100% de los datos procesados y 0% de datos perdidos tanto para los datos de costos del servicio antes y después.

A continuación, se muestra la tabla conteniendo el análisis descriptivo de los costos del servicio.

Tabla 99

Fuente: SPSS

		Estadístico	Error típ.	
Costos del servicio ANTES	Media	,7876	,00355	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,7803	
		Límite superior	,7950	
	Media recortada al 5%	,7871		
	Mediana	,7854		
	Varianza	,000		
	Desv. típ.	,01665		
	Mínimo	,76		
	Máximo	,82		
	Rango	,06		
	Amplitud intercuartil	,02		
	Asimetría	,500	,491	
	Curtosis	-,505	,953	
Costos del servicio DESPUÉS	Media	,6671	,00291	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	,6610	
		Límite superior	,6731	
	Media recortada al 5%	,6677		
	Mediana	,6702		
	Varianza	,000		
	Desv. típ.	,01365		
	Mínimo	,63		
	Máximo	,69		
	Rango	,06		
	Amplitud intercuartil	,02		
	Asimetría	-,948	,491	
	Curtosis	1,036	,953	

Análisis descriptivo de costos del servicio

En la Tabla 99 se demuestra que la media de costos del servicio antes era de 0.7876 y después de 0.6671, por consecuencia, siendo el Lean una herramienta que optimiza los procesos, se puede establecer que el índice ha mejorado reduciendo 15.3%, además, la desviación típica ha disminuido en 0.003, es decir, en la base de datos después los datos son más cercanos a la media. Por otro lado, la asimetría en los datos antes es 0.500 y la curtosis de -0.505 lo cual indica que los datos antes se distribuyen simétricamente hacia la izquierda y la mayoría de los datos está por debajo de la media y forman una curva no muy elevada o picuda que la normal, y en los datos después la asimetría es de -0.948 y la curtosis de 1.036, lo cual indica que en los datos después se distribuyen hacia la derecha y la mayoría de los datos está por encima de la media, además forman una curva picuda o más elevada que la normal.

### 3.2. Análisis Comparativo

A continuación, se mostrarán los gráficos de dispersión con líneas rectas del antes (en color rojo) y después (en color azul) de las respectivas variables Lean Service y Competitividad con sus dimensiones agregación de valor y despilfarro para la primera, y calidad, productividad y costos del servicio para la segunda.

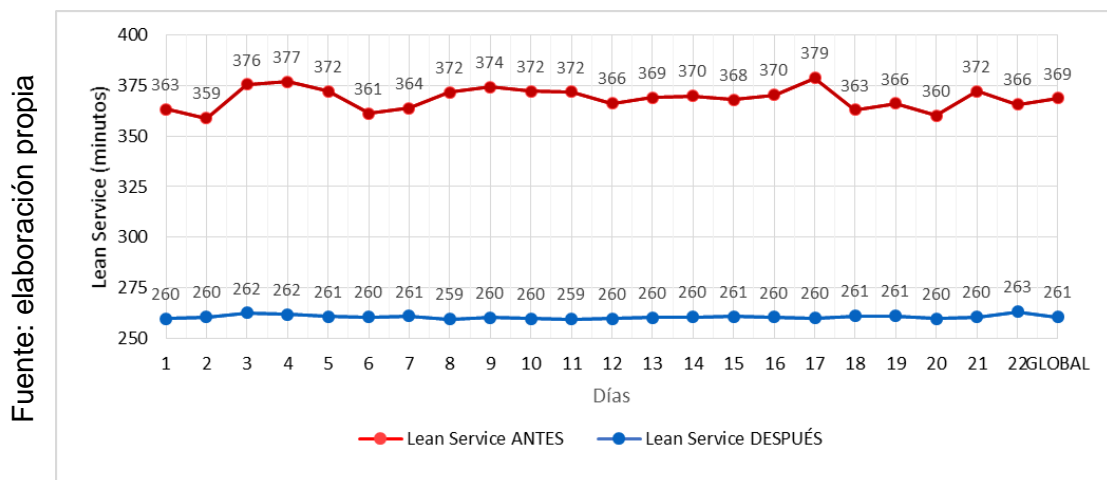
En el cual en el eje X se encuentran los días de toma de datos del 1 al 22 y el global que es el promedio de la toma de datos de los 22 días y en el eje Y los valores de la variable o dimensión.

#### 3.2.1. Análisis Comparativo de la variable independiente

A continuación, se muestran los análisis comparativos de la variable independiente Lean Service y sus dimensiones.

- **Lean Service**

Figura 79

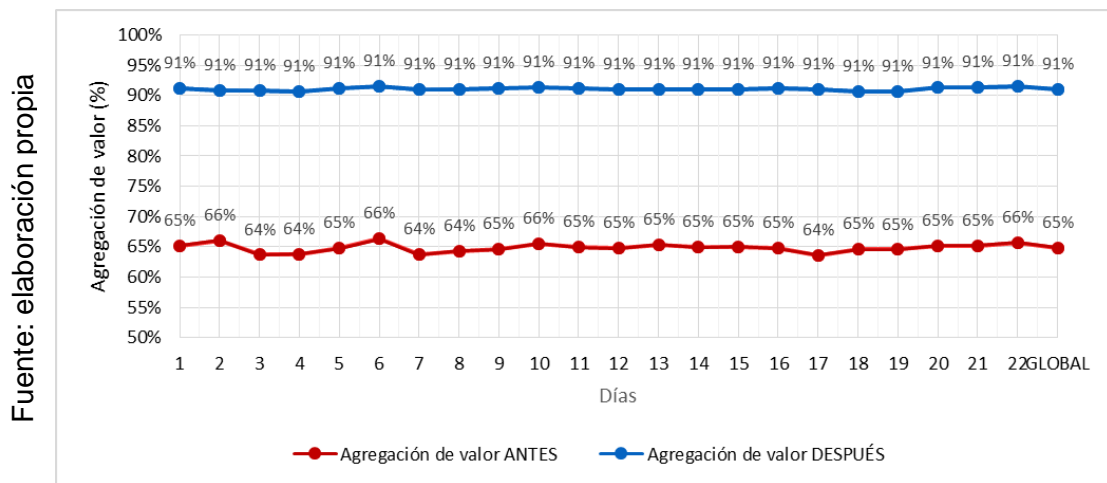


Comparación antes y después del Lean Service

De la figura 79, se puede observar una disminución notable en los tiempos totales del Lean Service; a nivel global, el Lean Service redujo en 108.21 minutos, es decir en 29.3%.

- **Agregación de valor**

Figura 80

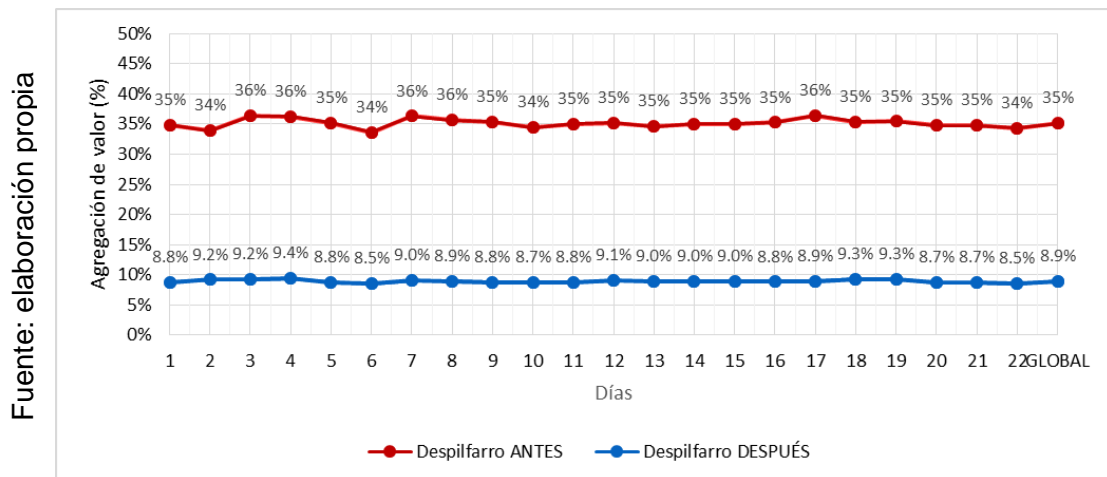


Comparación antes y después de agregación de valor

De la figura 80, se puede observar un incremento notable, a nivel global un incremento de 0.26, es decir un 40.4% incrementó la agregación de valor.

- **Despilfarro**

Figura 81



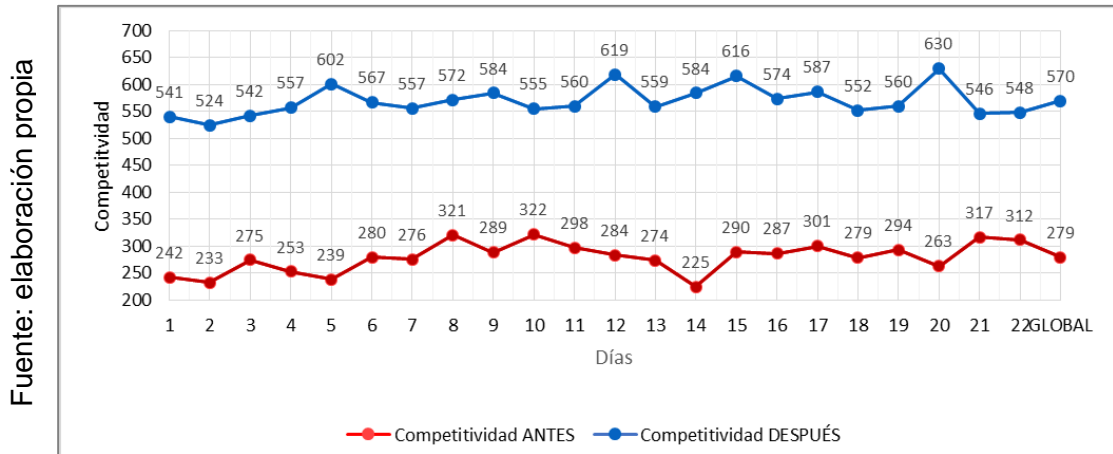
Comparación antes y después de despilfarro

De la figura 81, se puede observar una mejora notable, a nivel global una reducción de 0.26, es decir una reducción del 74.6%.

### 3.2.2. Análisis Comparativo de la variable dependiente

- **Competitividad**

Figura 82

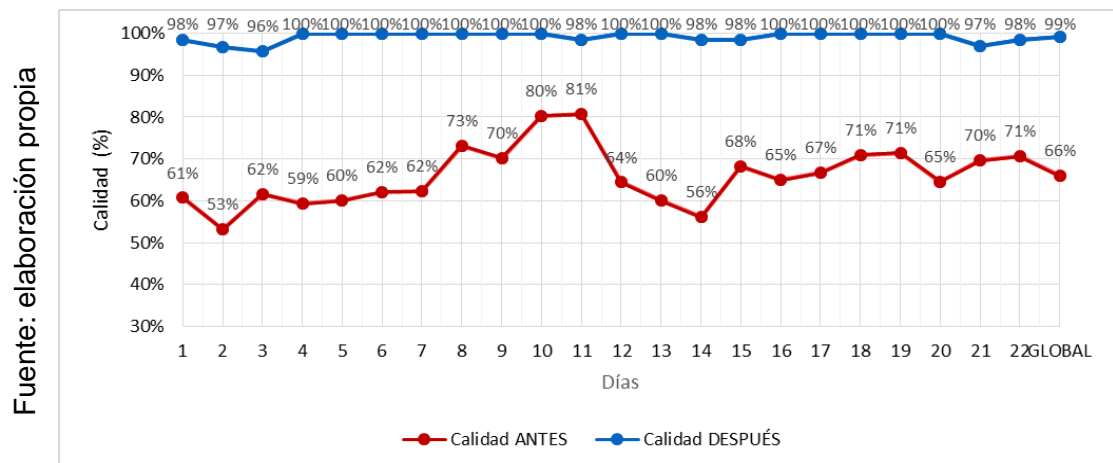


Comparación antes y después de la competitividad

De la figura 82, se puede observar una disminución notable en la competitividad; a nivel global, la competitividad incrementó en 290.3, es decir en 104% incrementó la competitividad del servicio luego de la aplicación del Lean Service.

- **Calidad del servicio**

Figura 83

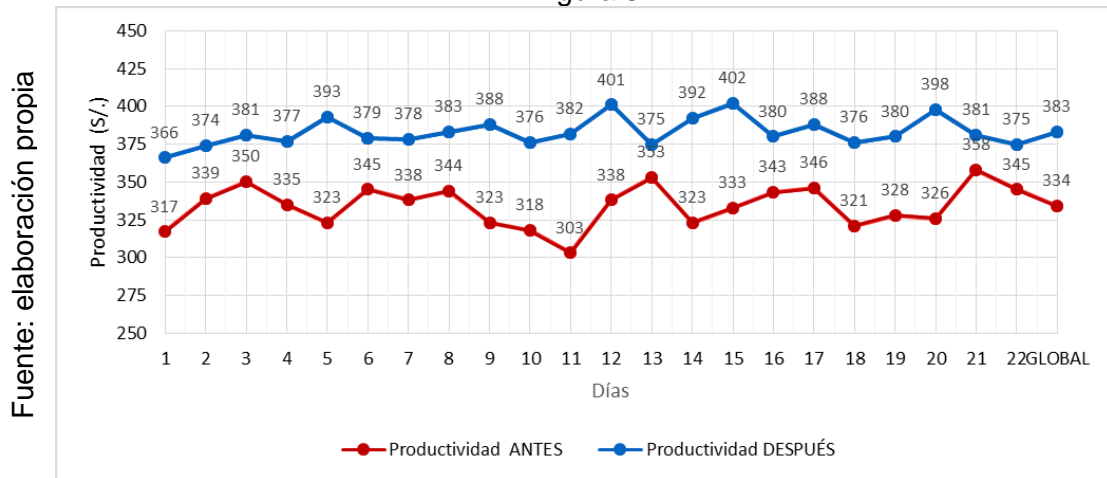


Comparación antes y después de calidad del servicio

De la figura 83, se puede observar un incremento notable en la calidad del servicio, a nivel global un incremento de 0.3320, es decir en 50.3% incrementó la calidad del servicio después de la aplicación del Lean Service.

- **Productividad del servicio**

Figura 84

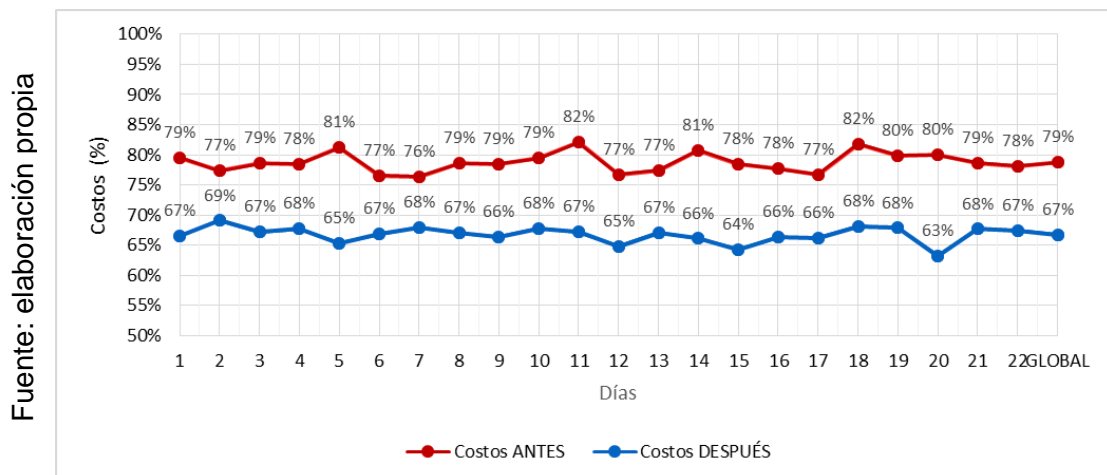


Comparación antes y después de productividad del servicio

De la figura 84, se puede observar un incremento notable en la productividad del servicio, a nivel global un incremento de S/.48,9, es decir un incremento del 14.6% en la productividad del servicio después de la aplicación del Lean Service.

- **Costos del servicio**

Figura 85



Comparación antes y después de costos del servicio

De la figura 85, se puede observar una reducción de lo que representan los costos del servicio de los ingresos, a nivel global una reducción de 0.12, es decir una reducción del 15.3%.

### 3.3. Análisis Inferencial

A continuación, se mostrarán los análisis ligados a las hipótesis, donde  $H_0$  significa Hipótesis nula y  $H_a$  significa Hipótesis alterna. Probando las hipótesis tanto la general como las específicas.

#### 3.3.1. Análisis de la hipótesis general

El análisis de la hipótesis general del presente estudio es el siguiente:

- $H_a$ : La aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Con la finalidad de realizar la contrastación de la hipótesis general, en este caso de la competitividad, primero se determinó si la serie de datos tienen un comportamiento paramétrico; y dado que la cantidad de datos es 22; es decir, menor a 30, se considera una muestra pequeña, por lo cual se utilizó el estadígrafo Shapiro Wilk.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 100

Fuente: SPSS	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Competitividad ANTES	.956	22	.409
Competitividad DESPUÉS	.934	22	.150

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Prueba de normalidad de la Competitividad con Shapiro Wilk

De la tabla anterior, se puede verificar que el  $p_{valor}$  de competitividad antes y después son 0.409 y 0.150, es decir, mayor a 0.05, mientras que el  $p_{valor}$  de competitividad después es 0.181; es decir mayor a 0.05, por lo tanto, son datos paramétricos y se utilizará la prueba de T-student para la contrastación de la hipótesis.

- **Contrastación de la hipótesis general**

- $H_0$ : La aplicación del Lean Service no mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.
- $H_a$ : La aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- $H_0: C_a \geq C_d$
- $H_a: C_a < C_d$

Donde:

$C_a$ : Competitividad antes de aplicar el Lean Service.

$C_d$ : Competitividad después de aplicar el Lean Service.

Tabla 101

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Fuente: SPSS	Par 1 Competitividad ANTES	279,4909	22	27,99447	5,96844
	Competitividad DESPUÉS	569,8318	22	27,37424	5,83621

Comparación de medias de competitividad antes y después con T-student

Con la tabla anterior, quedó demostrado que la media de la competitividad antes (279.5) es menor que la media de la competitividad después (569.8), por consiguiente no se cumple  $H_0: C_a \geq C_d$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Lean Service no mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

A fin de confirmar que el análisis anterior es correcto, se procederá al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-student a ambas competitividades.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula



Tabla 102

Fuente: SPSS

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Competitividad ANTES - Competitividad DESPUÉS	-290,341	39,78705	8,48263	-307,981	-272,700	-34,228	21	,000

Estadística de prueba T-student para competitividad

De la tabla anterior, se puede verificar que la significancia de la prueba de T-student, aplicada a la competitividad antes y después es de 0.000, por lo cual es menor a 0.05 y se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

**3.3.2. Análisis de la hipótesis específica 1**

El análisis de la primera hipótesis específica del presente estudio es el siguiente:

- $H_a$ : La aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Con la finalidad de realizar la contrastación de la hipótesis específica 1, en este caso de la calidad del servicio, primero se determinó si la serie de datos tienen un comportamiento paramétrico; y dado que la cantidad de datos es 22; es decir, menor a 30, se considera una muestra pequeña, por lo cual se utilizó el estadígrafo Shapiro Wilk.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 103

Fuente: SPSS

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Calidad del servicio ANTES	.965	22	.594
Calidad del servicio DESPUÉS	.692	22	.000

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Prueba de normalidad de la calidad con Shapiro-Wilk

De la tabla anterior, se puede verificar que el  $p_{valor}$  de la calidad del servicio antes y después son 0.594 y 0.000 respectivamente, es decir, el primero es mayor a 0.05, por lo tanto, son de datos paramétricos; y el segundo, es menor a 0.05, por lo tanto, son no paramétricos. En tal razón al ser paramétrico el primero y no paramétrico el segundo, se empleará la prueba de Wilcoxon para la contrastación de la hipótesis, que son para datos no paramétricos.

- **Contrastación de la hipótesis específica 1**

- $H_0$ : La aplicación del Lean Service no mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.
- $H_a$ : La aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- $H_0$ :  $C_{aa} \geq C_{ad}$
- $H_a$ :  $C_{aa} < C_{ad}$

Donde:

$C_{aa}$ : Calidad del servicio antes de aplicar el Lean Service.

$C_{ad}$ : Calidad del servicio después de aplicar el Lean Service.

Tabla 104

Fuente: C.P.S.S.	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Calidad del servicio ANTES	22	,6597	,07063	,53	,81
Calidad del servicio DESPUÉS	22	,9917	,01288	,96	1,00

Comparación de medias de calidad antes y después con Wilcoxon

Con la tabla anterior, quedó demostrado que la media de la calidad del servicio antes (0.6597) es menor que la media de la calidad del servicio después (0.9917), por consiguiente no se cumple  $H_0$ :  $C_{aa} \geq C_{ad}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Lean Service no mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

A fin de confirmar que el análisis anterior es correcto, se procederá al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas calidades del servicio.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Tabla 105

Fuente: SPSS	Calidad del servicio DESPUÉS - Calidad del servicio ANTES
Z	-4,107 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Estadística de prueba Wilcoxon para calidad del servicio

De la tabla anterior, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la calidad del servicio antes y después es de 0.000, por lo cual es menor a 0.05 y se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

### 3.3.3. Análisis de la hipótesis específica 2

El análisis de segunda hipótesis específica del presente estudio es el siguiente:

- $H_a$ : La aplicación del Lean Service mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Con la finalidad de realizar la contrastación de la segunda hipótesis específica, en este caso de la productividad del servicio, primero se determinó si la serie de datos tienen un comportamiento paramétrico; y dado que la cantidad de datos es 22; es decir, menor a 30, se considera una muestra pequeña, por lo cual se utilizó el estadígrafo Shapiro Wilk.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 106

Fuente: SPSS		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
	Productividad del servicio ANTES	.972	22	.751
	Productividad del servicio DESPUÉS	.926	22	.100

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Prueba de normalidad de la productividad del servicio con Shapiro Wilk

De la tabla anterior, se puede verificar que el  $p_{valor}$  de productividad del servicio antes y después son 0.751 y 0.100, es decir, mayor a 0.05, por lo tanto, son datos paramétricos y se utilizará la prueba de T-student para la contrastación de la hipótesis.

• **Contrastación de la hipótesis específica 2**

- $H_0$ : La aplicación del Lean Service no mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.
- $H_a$ : La aplicación del Lean Service mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- $H_0: P_{Sa} \geq P_{Sd}$
- $H_a: P_{Sa} < P_{Sd}$

Donde:

$P_{Sa}$ : Productividad del servicio antes de aplicar el Lean Service.

$P_{Sd}$ : Productividad del servicio después de aplicar el Lean Service.

Tabla 107

Fuente: SPSS	Par 1	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
		Productividad del servicio ANTES	334,0455	22	13,72685
	Productividad del servicio DESPUÉS	382,9545	22	9,36293	1,99618

Comparación de medias de productividad antes y después con T-student

Con la tabla anterior, quedó demostrado que la media de la productividad del servicio antes (334.04) es menor que la media de la productividad del servicio después (382.95), por consiguiente no se cumple  $H_0: P_{Sa} \geq P_{Sd}$ , en tal razón se

rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Lean Service no mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Service mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

A fin de confirmar que el análisis anterior es correcto, se procederá al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-student a ambas competitividades.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Tabla 108

Fuente: SPSS

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación n típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Productividad del servicio ANTES - Productividad del servicio DESPUÉS	-48,90909	17,15728	3,65794	-56,5162	-41,3020	-13,37	21	,000

#### Estadística de prueba T-student para productividad del servicio

De la tabla anterior, se puede verificar que la significancia de la prueba de T-student, aplicada a la productividad del servicio antes y después es de 0.000, por lo cual es menor a 0.05 y se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Service mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

#### 3.3.4. Análisis de la hipótesis específica 3

El análisis de la tercera hipótesis específica del presente estudio es el siguiente:

- $H_a$ : La aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Con la finalidad de realizar la contrastación de la hipótesis específica 3, en este caso de los costos del servicio, primero se determinó si la serie de datos tienen un comportamiento paramétrico; y dado que la cantidad de datos es 22; es decir,

menor a 30, se considera una muestra pequeña, por lo cual se utilizó el estadígrafo Shapiro Wilk.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 109

Fuente: SPSS	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Costos del servicio ANTES	.946	22	.263
Costos del servicio DESPUÉS	.937	22	.172

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Prueba de normalidad de los costos del servicio con Shapiro-Wilk

De la tabla anterior, se puede verificar que el  $p_{valor}$  de los costos del servicio antes y después son 0.263 y 0.172 respectivamente, es decir, ambos mayores a 0.05, por lo tanto, son paramétricos. En tal razón se empleará la prueba de T-student para la contrastación de la hipótesis específica 3, que son para datos paramétricos.

• **Contrastación de la hipótesis específica 3**

- $H_0$ : La aplicación del Lean Service no reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.
- $H_a$ : La aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- $H_0: C_{0a} \leq C_{0d}$
- $H_a: C_{0a} > C_{0d}$

Donde:

$C_{0a}$ : Costos del servicio antes de aplicar el Lean Service.

$C_{0d}$ : Costos del servicio después de aplicar el Lean Service.

Tabla 110

		Media	N	Desviación tip.	Error tip. de la media
Fuente: SPSS	Par 1 Costos del servicio ANTES	,7876	22	,01665	,00355
	Costos del servicio DESPUÉS	,6671	22	,01365	,00291

Comparación de medias de costos antes y después con T-student

Con la tabla anterior, quedó demostrado que la media de costos del servicio antes (0.7876) es mayor que la media de costos del servicio después (0.6671), por consiguiente no se cumple  $H_0: Co_a \leq Co_d$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Lean Service no reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos, y se acepta la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

A fin de confirmar que el análisis anterior es correcto, se procederá al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas calidades del servicio.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Tabla 111

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación tip.	Error tip. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Fuente: SPSS	Par 1 Costos del servicio ANTES - Costos del servicio DESPUÉS	,1205	,02213	,00472	,11073	,13035	25,6	21	,000

Estadística de prueba T-student para costos del servicio

De la tabla anterior, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a los costos del servicio antes y después es de 0.000, por lo cual es menor a 0.05 y se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna de que la aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

## **IV. DISCUSIÓN**



### **Discusiones específicas:**

Ha quedado establecido en la Tabla 104 (p. 204), comparación de medias antes y después de calidad del servicio con Wilcoxon, que la media de la calidad del servicio antes era de 0.6597 y después de 0.9917, habiendo un incremento de 0.3320, que representa un incremento porcentual de 50.3%. Coincidiendo con Medina (2015) en su tesis “Soluciones Lean para incrementar la calidad del servicio de la Unidad de Extensión de Ingeniería”, donde a través de la aplicación del Lean Service mejoró en 50% la calidad del servicio. Concordando con lo afirmado por Radajell y Sánchez (2010, p.6) en su libro “Lean manufacturing, la evidencia de una necesidad” de que el principio fundamental de la filosofía Lean es que el servicio y sus características deben adaptarse a lo que desea el cliente y para lograr la satisfacción de estas condiciones se deben eliminar los despilfarros, lo que quiere decir la calidad del servicio.

Se ha demostrado en la Tabla 107 (p. 206), comparación de medias antes y después con T-student de productividad del servicio, que la media antes era de S/. 334.0 diario y después es de S/. 382.9, incrementándose en S/. 48.9, lo que representa un aumento de 14.6%. Asemejándose con los resultados de la tesis de Cabrera (2016) “Propuesta de mejora de calidad mediante la implementación de técnicas Lean Service en el área de servicio mecánico de una empresa automotriz”, en el cual a través de la aplicación del Lean Service se redujo los tiempos de esperas del proceso de recepción, lo que originó mayor capacidad de atención del servicio afinamiento de motor y por lo tanto mayores ingresos incrementando la productividad (ingresos) en un 36%, de una media antes de S/.814.70 y después de S/.1105.70 Además, todo lo resaltado en este párrafo, concuerda con lo dicho por Madariaga (2013) en su libro “Lean Manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de las familias de productos mediante procesos discretos” que asegura que la productividad se puede mejorar a través de la filosofía Lean, dado que impide la fabricación de productos defectuosos (servicio), y posibilita la estandarización de cada proceso involucrado en la fabricación (p. 221).

Ha quedado explicado en la Tabla 110 (p. 209), comparación de medias de costo de servicio antes y después con T-student, que la media de los costos del servicio ha reducido después de la aplicación del Lean Service en un 15.3%, dado que la

media antes era de 78.76% y después es de 66.71%, reduciéndose en 0.1205. Concordando con lo obtenido por Guevara y Ron Paz (2014) en su tesis “Aplicación de la metodología Lean Service para el mejoramiento de la atención al cliente, caso aplicativo talleres AUTOREPAIR”, en el cual se tenía antes de la aplicación del Lean Service como costo de reparación de vehículos de 130.4 dólares y después de 117.9, reduciendo en un 9.57%, y de reparación de colisiones de 491.4 dólares antes y después de 438.1 dólares, reduciendo en un 10.84%. Confirmando así lo que indica Hernández y Vizán (2013, p.21) en su libro “Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implantación” que indica que la filosofía Lean a través de la eliminación de los despilfarros y con ello reducir los costos.

### **Discusión General**

En la presente tesis, tal como se puede observar en la Tabla 101 (p. 202) se incrementó el nivel de competitividad en 104%, que vendría a ser 290.3, ya que la media de la competitividad antes de la aplicación del Lean Service era de 279.5 y después de 569.8. Dado que Rincón (2001, p.50) en su revista “Calidad, productividad y costos” sostiene que la calidad, productividad y optimización de costos son conceptos inseparables y que los tres conllevan a la competitividad, se asume que concuerda con los resultados obtenidos en las tesis de Medina (2015) “Soluciones Lean para incrementar la calidad del servicio de la Unidad de Extensión de Ingeniería” quien obtuvo un incremento en la calidad del servicio del 50%, los resultados obtenidos de la tesis de Cabrera (2016) “Propuesta de mejora de calidad mediante la implementación de técnicas Lean Service en el área de servicio mecánico de una empresa automotriz” en el cual incrementó la productividad en un 36%, y finalmente con la tesis de Guevara y Ron Paz (2014) “Aplicación de la metodología Lean Service para el mejoramiento de la atención al cliente, caso aplicativo talleres AUTOREPAIR” que obtuvieron una reducción de costos de 9.57% en su servicio reparación de vehículos y 10.84% en su servicio reparación de colisiones. Todo lo contenido en este apartado coincide con lo dicho por Hernández y Vizán (2013, p.15) en su libro “Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implantación” quienes sostienen que las técnicas de gestión Lean viene acompañada de los conceptos “excelencia en fabricación” o “empresa de clase mundial”, y brinda conocimientos claves para mejorar la competitividad de las empresas.

## **V. CONCLUSIONES**

### **Conclusión General:**

Se determinó que la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C, dado que en los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 1 mes antes y después de la aplicación del Lean Service dejó en evidencia que la media de la competitividad antes era 279.5 y después 569.8, incrementándose en 290.3, es decir, en un 104%. Además, el valor de significancia obtenido a través de la prueba T-student fue de 0.000, por lo cual corrobora la aceptación de la hipótesis alterna.

### **Conclusiones específicas:**

Se estableció que la aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C, dado que en los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 1 mes antes y después de la aplicación del Lean Service dejó en evidencia que la media de la calidad antes era 65.97% y después 99.17%, incrementándose en 0.3320, es decir, en un 50.3%. Además, el valor de significancia obtenido a través de la prueba de Wilcoxon fue de 0.000, por lo cual corrobora la aceptación de la hipótesis alterna.

Se demostró que la aplicación del Lean Service mejora la productividad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C, dado que en los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 1 mes antes y después de la aplicación del Lean Service dejó en evidencia que la media de la productividad antes era 334.0 y después 382.9 incrementándose en 48.9, es decir, en un 14.6%. Además, el valor de significancia obtenido a través de la prueba T-student fue de 0.000, por lo cual corrobora la aceptación de la hipótesis alterna.

Se determinó que la aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C, dado que en los resultados estadísticos que se realizaron con los datos evaluados durante 1 mes antes y después de la aplicación del Lean Service dejó en evidencia que la media de los costos antes era 78.76% y después 66.71%, reduciéndose en 0.1205, es decir, en un 15.3%. Además, el valor de significancia obtenido a través de la prueba T-student fue de 0.000, por lo cual corrobora la aceptación de la hipótesis alterna.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones que se proponen al finalizar la presente investigación son las siguientes:

**Recomendación 1:**

Con los resultados obtenidos en la mejora de la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., a través de la aplicación del Lean Service, se recomienda seguir analizando los desperdicios existentes con el fin de seguir agregando valor y estar en una continua mejora.

**Recomendación 2:**

Se recomienda incrementar un personal que esté encargado exclusivamente de supervisar las especificaciones de calidad del servicio, lo que incluye listas de verificaciones completas antes de la salida de la unidad vehicular a ruta, las cuales deberán especificar el kilometraje antes del despacho, el nivel de combustible, nivel de aceite, nivel de agua, estado de neumáticos, revisión de luces, estado de higiene del vehículo y operadores, dado que actualmente solo se supervisa mediante inspección visual rápida el nivel de combustible, estado aparente de los neumáticos, luces delanteras e higiene del vehículo.

**Recomendación 3:**

Se recomienda brindar incentivos económicos a los trabajadores con la finalidad de que incrementen su productividad, estos incentivos pueden ser bonos económicos cuando pasen el nivel habitual de ingresos.

**Recomendación 4:**

Se recomienda realizar un correcto mantenimiento preventivo a las unidades vehiculares, para evitar los consumos excesivos de combustible, aceites, entre otros. Además de brindar capacitaciones enfocadas al correcto uso de las unidades vehiculares para que los operadores realicen su trabajo de manera más eficiente.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ÁLVAREZ, Marcos. Cuadro de mando Retail: los indicadores claves (KPI) de los comercios altamente efectivos. Barcelona: Profit Editorial, 2013.

ISBN: 9788415735540

AMARO, Vincent. A practitioner's Guide to Lean Manufacturing. Editorial Envolver, 2006. 242 pp.

ISBN: 9780978741105

ARAÚJO, Patricia. "Universidades Lean": Contribución para la reflexión. *Revista de la educación superior* [en línea], 40 (160): 152-175, octubre – diciembre 2011. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v40n160/v40n160a7.pdf>

ISSN 0185-2760

ARIAS, Fidias. El proyecto de investigación. 6.<sup>a</sup> ed. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, 2012. 144 pp.

ISBN: 9789800785294

BACUILIMA Mogrovejo, José. Modelo de Gestión de desperdicios en la fabricación de transformadores para distribución en Ecuador. Tesis (Bachiller en Administración de empresas). Cuenca, Ecuador: Universidad del AZUAY, 2015. 53 pp.

BELLO, Carlos. Producción y operaciones aplicadas a las pyme. 3.<sup>a</sup> ed. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones, 2013. 429 pp.

ISBN: 9789586489782

BERUMEN, Sergio. Competitividad y desarrollo local. Madrid: ESIC Editorial, 2006. 185 pp.

ISBN 8473564324

BORDA, Mariela. El proceso de investigación. Bogotá: Editorial Universidad del Norte, 2013. 296 pp.

ISBN: 9789587412932

CABRERA, Alejandra, LÓPEZ, Paula y RAMÍREZ, Claudia. La competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio. Bogotá: Ediciones Universidad Central, 2011. 54 pp.

ISBN: 9789582602673

CABRERA Valverde, Hugo. Propuesta de mejora de calidad mediante la implementación de técnicas Lean Service en el área de servicio mecánico de una empresa automotriz.



Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2016. 329 pp.

CASADO, José. Liderazgo made in Spain: Claves para la competitividad de 12 grandes directivas. España: Lid Editorial, 2016. 254 pp.

ISBN: 9788416624027

CEGARRA, José. Los métodos de investigación. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2012. 376 pp.

ISBN: 9788479786243

CEGARRA, Juan y MARTÍNEZ, Aurora. Gestión por procesos de negocio. Madrid: Ecobook, 2014, 156 pp.

ISBN: 9788496877900

CIFUENTES Sarmiento, Luz. Propuesta de una metodología de Lean Service a través de las herramientas de Lean Manufacturing para mejorar el proceso del servicio al cliente en una empresa de traslado de dinero. Tesis (Magíster en diseño y gestión de procesos). Bogotá: Universidad de la Sabana, 2015. 83 pp. 41 pp.

COBOS, Manuel. Gestión de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales UF0721. México: IC Editorial, 2014. 202 pp.

ISBN: 9788415942191

CORTEZ Vidal, Sandra. Estrategias de calidad como instrumento para el desarrollo de la competitividad de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Trujillo. Tesis (Doctor en Administración). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2015. 114 pp.

CUATRECASAS, Lluís. Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2011. 758 pp.

ISBN: 9788479789978

DINAS, Johan, FRANCO, Paula y RIVERA, Leonardo. Aplicación de herramientas de pensamiento sistémico para el aprendizaje de Lean Manufacturing. Revista Sistemas y Telemática [en línea], 7(14), 109-144, marzo 2010.

Disponible en: [http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas\\_teleomatica/article/view/1016](http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_teleomatica/article/view/1016)

ISSN 1692-5238

GLOBAL Entrepreneurship Research Association (GERA). Global Report 2016/17 [en línea]. 18.<sup>a</sup> ed. Massachusetts: GERA, 2017 [fecha de consulta 15 de abril de 2017].

Disponible en <http://www.gemconsortium.org/report/49812>

GONZÁLEZ Flores, Cristian. Propuesta de un modelo de Gestión Estratégica del pedido en una asociación mediante consorcio de Mypes del sector metalmecánico de Villa El Salvador para la mejora de la competitividad y un crecimiento sostenido. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015. 180 pp.

GUEVARA Burbano, Esteban y RON PAZ y Miño, Jorge. Aplicación de la metodología Lean Service para el mejoramiento de la atención al cliente, caso aplicativo talleres AUTOREPAIR. Tesis (Bachiller en Ingeniería Mecánica Automotriz). Quito: Universidad Internacional del Ecuador, 2014. 114 pp.

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad y productividad. 4.<sup>a</sup> ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, 2014. 404 pp.

ISBN: 9786071511485

GRIFUL, Eulália y CANELA, Miguel. Gestión de la calidad. 2.<sup>a</sup>ed. Barcelona: Edicions UPC, 2010. 234 pp.

ISBN: 9788483017913

HERNÁNDEZ, Enrique. ¿Qué significa la filosofía “Lean”? *Revista .de Innovación y desarrollo* [en línea]. (25): 26, junio – julio 2012. [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2017].

Disponible en [http://chile.ahk.de/fileadmin/ahk\\_chile/Bilder/Publikationen/DE\\_JUN IO-JULIO\\_2012.pdf](http://chile.ahk.de/fileadmin/ahk_chile/Bilder/Publikationen/DE_JUN IO-JULIO_2012.pdf)

HERNÁNDEZ, Juan y VIZÁN, Antonio. Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implantación. Madrid: Fundación EOI, 2013. 178 pp.

ISBN: 9788415061403

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 5.<sup>a</sup> ed. México: Mc Graw Hill, 2010. 607 pp.

ISBN: 9786071502919

HITT, Michael, IRELAND, Duane y HOSKISSON, Robert. Administración estratégica: competitividad y globalización conceptos y casos. 7.<sup>a</sup> ed. México: Cengage Learning Editores, 2008. 810 pp.

JONES, Daniel y WOMACK, James. Lean Thinking: Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar despilfarros y crear valor en la empresa. 2.<sup>a</sup> ed. México: Ediciones Gestión 2000, 2012. 504 pp.

ISBN 8498750210

KANAWATY, George. Introducción al estudio del trabajo. 4.<sup>a</sup> ed. Ginebra: Oficina internacional del trabajo, 1996. 521 pp.

ISBN 9223071089

LANDEAU, Rebeca. Elaboración de trabajos de investigación. Venezuela: Editorial Alfa, 2007. 187 pp.

ISBN 9803542141

LEAN thinking metodología de gestión de mejoramiento en instituciones de educación superior [en línea]. Arequipa: Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI), Junio 2010.

Disponible en [http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/published/ACC108\\_Carrillo .pdf](http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/published/ACC108_Carrillo.pdf)

LEÓN, Orfelio y GARCÍA, Ignacio. Metodologías científicas en psicología. Barcelona: Editorial UOC, 2006. 211 pp.

ISBN: 8497883160

LÓPEZ Herrera, Jorge. +Productividad [en línea]. Estados Unidos: Palibrio, 2013. 146 pp. [Fecha de consulta 1 de mayo de 2017].

Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=ObSOAgAAQBAJ&printsec>

ISBN: 9781463374792

LUNA Rodríguez, Raúl y PEZO Paredes, Alfredo. Cultura de la innovación y la gestión tecnológica para el desarrollo de los pueblos. Bogotá: Convenio Andrés Bello, 2005. 92pp.

ISBN: 9586981754

MADARIAGA, Francisco. Lean Manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de las familias de productos mediante procesos discretos. Madrid: Bubok Publishing S.L., 2013. 282 pp.

ISBN: 9788468628141

MARÍN, Begoña. Escaparatismo y diseño de espacios comerciales. Madrid: Ediciones Paraninfo, 2016. 173 pp.

ISBN: 9788428335539

MARÍN, Juan, GARCÍA, Julio y VALERO, María. Mapa de la cadena de valor – Value Stream Map (VSM): Definición y plantillas. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia, 2011.

Disponible en <http://hdl.handle.net/10251/13427>

MEDINA del Águila, Cinthya. Soluciones Lean para incrementar la calidad del servicio de la Unidad de Extensión Ingeniería – UDEP. Tesis (Título de Ingeniería Industrial y de Sistemas). Lima: Universidad de Piura, 2015. 199 pp.

MENARD, Scott. Handbook of Longitudinal Research: Design, Measurement, and Analysis. Estados Unidos: ELSEVIER, 2008. 665 pp.

ISBN: 9780123704818

MORENO, Manuel. Competitividad: Causas y efectos del Comercio Internacional – La Performance Argentina. Revista Series Trabajos Docentes (14), marzo 2012.

ISSN: 2347-0313

PASTOR, Jorge. Costos: Teoría y Práctica. Lima: Universidad San Martín de Porres, 2012. 15 pp.

QUESADA, Henry, BUEHLMANN, Urs y ARIAS, Edgar. Pensamiento Lean: Ejemplos y aplicaciones en la industria de Productos de madera. *Virginia Cooperative Extension* [en línea]. (1) Mayo de 2013.

RADAJELL Carreras, Manuel y SÁNCHEZ García, José. Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2010. 258 pp.

ISBN: 9788479789671

RINCÓN, Haydeé. Calidad, productividad y costos. Revista Redalyc [en línea]. 4 (4): 49-61, enero – junio 2012. [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2017].

ISSN: 1316-8533

Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25700405>

ROSALES Jara, Arnaldo. Gestionar la calidad por procesos para mejorar la competitividad en la empresa Global Plastic S.A.C. Los Olivos, 2015. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2015. 86 pp.

SCHWAB, Klaus. The Global Competitiveness Report 2016-2017. Geneva: World Economic Forum, 2016. 399 pp.

ISBN: 9781944835040

SMITH, Bernhard. KPI Checklist. Sheffield: Great Britain, 2013. 179 pp.  
ISBN: 9781910047002

SOLARI Zapata, Luis. Mejora de la competitividad en una empresa de servicios aeroportuarios a partir de la innovación de procesos en sus operaciones. Tesis (Magíster en Gestión y Políticas de la innovación y tecnología). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013. 106 pp.

TARÍ, Juan. Calidad total: fuente de ventaja competitiva. Murcia: Publicaciones Universidad de Alicante, 2000. 161 pp.  
ISBN: 8479085223

VALENCIA, Jessica y GIRALDO, Milena. Diseño e Implementación de un programa de mejoramiento continuo basado en Lean Service aplicado a la fundación Visión para un nuevo mundo ONG. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Cali, Colombia: Universidad de San Buenaventura Seccional Cali, 2012. 90 pp.

VEGA Monge, Jimena. Análisis de los efectos de la implementación de la metodología Lean Service para el mejoramiento de los servicios que presta la Unidad de Bienes de la Dirección Administrativa del servicio integrado de Seguridad ECU911. Tesis (Magíster en Sistemas de Gestión Integral). Quito: Universidad Central de Ecuador, 2016. 377 pp.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis
<b>General</b>		
¿Cómo la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?	Determinar cómo la aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.	La aplicación del Lean Service mejora la competitividad de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.
<b>Específicos</b>		
¿Cómo la aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?	Establecer cómo la aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.	La aplicación del Lean Service mejora la calidad del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.
¿Cómo la aplicación del Lean Service mejora la productividad en el servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?	Demostrar cómo la aplicación del Lean Service mejora la productividad en el servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.	La aplicación del Lean Service mejora la productividad en el servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.
¿Cómo la aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos?	Determinar cómo la aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.	La aplicación del Lean Service reduce los costos del servicio de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos.

### ANEXO 2: Ficha de registro de datos del Lean Service

Proceso		(nombre de proceso al que pertenece la actividad)																						
Actividad		(nombre de actividad)																						
N° de padrón	Fecha	(mes) /2017																						
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1	A2K-754																							
2	A4U-779																							
3	A5V-728																							
4	A7C-732																							
5	M1H-721																							
6	YIB-760																							
7	Y1Y-700																							
8	Y1G-755																							
9	AFY-781																							
10	ACR-847																							
11	F1P-945																							
12	RGR-013																							
13	A7N-724																							
14	V3F-716																							
15	F5L-763																							
16	A6W-782																							
17	A5G-785																							
18	C3V-730																							
19	W1E-735																							
20	W1V-794																							
21	RP-8169																							
22	A0J-720																							
23	B1Y-713																							
Unid. Trabajadas																								
Promedio																								

### ANEXO 3: Ficha de registro de datos de la Calidad del Servicio

N° de salidas sin observaciones	N° de salidas totales observadas
---------------------------------------	--

$$\frac{\text{N° de salidas sin observaciones}}{\text{N° de salidas totales}} \times 100$$

N° de padrón	Placa	Fechas																										
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
1	A2K-754																											
2	A4U-779																											
3	A5V-728																											
4	A7C-732																											
5	M1H-721																											
6	YIB-760																											
7	Y1Y-700																											
8	Y1G-755																											
9	AFY-781																											
10	ACR-847																											
11	F1P-945																											
12	RGR-013																											
13	A7N-724																											
14	V3F-716																											
15	F5L-763																											
16	A6W-782																											
17	A5G-785																											
18	C3V-730																											
19	W1E-735																											
20	W1V-794																											
21	RP-8169																											
22	A0J-720																											
23	B1Y-713																											
	Suma																											
	Indicadores																											



### ANEXO 4: Ficha de registro de datos de la Productividad del servicio

$$\frac{\Sigma \text{Ingresos de las unidades (S/.)}}{\text{N}^{\circ} \text{ de unidades que trabajaron al día}}$$

Ingresos de las unidades al día (S/.)

N° de padrón	Placa	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1	A2K-754																						
2	A4U-779																						
3	A5V-728																						
4	A7C-732																						
5	M1H-721																						
6	YIB-760																						
7	Y1Y-700																						
8	Y1G-755																						
9	AFY-781																						
10	ACR-847																						
11	F1P-945																						
12	RGR-013																						
13	A7N-724																						
14	V3F-716																						
15	F5L-763																						
16	A6W-782																						
17	A5G-785																						
18	C3V-730																						
19	W1E-735																						
20	W1V-794																						
21	RP-8169																						
22	A0J-720																						
23	B1Y-713																						
<b>Total (S/.)</b>																							
<b>Cant. Unid. Trabaj.</b>																							
<b>Promedio (S/. / unid.)</b>																							

### ANEXO 5: Ficha de registro de datos de los Costos del servicio

$$\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unidad al día (S/.)} }{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)} } \times 100$$

N° de padrón	Placa	Fechas																										
		/			/			/			/			/			/			/			/			/		
		D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro
1	A2K-754																											
2	A4U-779																											
3	A5V-728																											
4	A7C-732																											
5	M1H-721																											
6	Y1B-760																											
7	Y1Y-700																											
8	Y1G-755																											
9	AFY-781																											
10	ACR-847																											
11	F1P-945																											
12	RGR-013																											
13	A7N-724																											
14	V3F-716																											
15	F5L-763																											
16	A6W-782																											
17	A5G-785																											
18	C3V-730																											
19	W1E-735																											
20	W1V-794																											
21	RP-8169																											
22	A0J-720																											
23	B1Y-713																											
Σcostos S/. (por tipo)																												
Σcostos S/. (total)																												
Unid trabajadas																												
Promedio																												

## ANEXO 6: Certificado de validez de Contenido – Juez validador 1



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: Lean Service

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Agregación de valor</b>							
1	Índice de agregación de valor $\frac{\sum T_{AV}}{\sum T_{total}} \times 100$ $T_{AV} = \text{Tiempo que agrega valor (min)}$ $T_{total} = \text{Tiempo total (min)}$	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2: Despilfarro</b>							
2	Índice de despilfarro $\frac{N^{\circ} \text{ minutos muertos}}{N^{\circ} \text{ minutos trabajados}} \times 100$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

SI                      KTA ✓

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg. LEONIDAS BRAVO ROJAS                      DNI: 08634346

Especialidad del validador: ING INDUSTRIAL, MBA DR

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: 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

12 de junio 2017

Firma del Experto Conformante.  
 Ing. Leonidas Bravo Rojas  
 CIP: 176108  
 Dr., MBA

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:  
Competitividad**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Calidad del servicio</b>							
1	Índice de Calidad del servicio $\frac{N^{\circ} \text{ de salidas sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de salidas totales}} \times 100$	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2: Productividad del servicio</b>							
2	Índice de productividad del servicio $\frac{\sum \text{ Ingresos de las unidades (S/.)}}{N^{\circ} \text{ de unidades que trabajaron al día}}$	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 3: Costos del servicio</b>							
3	Índice de costos del servicio $\frac{\sum \text{ Costos del serv. de las unid. al día (S/.)}}{\sum \text{ Ingresos de las unid. al día (S/.)}} \times 100$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg. Leonidas Bravo Rojas    DNI: 08639346

Especialidad del validador: Iny. INDUSTRIAL, MBA, Dr

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** 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

  
**Ing. Leonidas Bravo Rojas**  
 CIP. 176108  
 Dr., MBA

12 de junio 2017





**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:  
Competitividad**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Calidad del servicio</b>							
1	Índice de Calidad del servicio $\frac{N^{\circ} \text{ de salidas sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de salidas totales}} \times 100$	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 2: Productividad del servicio</b>							
2	Índice de productividad del servicio $\frac{\sum \text{ Ingresos de las unidades (S/.)}}{N^{\circ} \text{ de unidades que trabajaron al día}}$	/		/		/		
	<b>DIMENSIÓN 3: Costos del servicio</b>							
3	Índice de costos del servicio $\frac{\sum \text{ Costos del serv. de las unid. al día (S/.)}}{\sum \text{ Ingresos de las unid. al día (S/.)}} \times 100$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg. Suca Spoxo Guido Rene    DNI: 42203023

Especialidad del validador: Industria Sostenible

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: 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

12 de junio 2017



**ANEXO 8: Certificado de validez de Contenido – Juez validador 3**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:  
Lean Service**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Agregación de valor</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Índice de agregación de valor $\frac{\sum T_{AV}}{\sum T_{total}} \times 100$ $T_{AV} = \text{Tiempo que agrega valor (min)}$ $T_{total} = \text{Tiempo total (min)}$	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Despilfarro</b>	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2	Índice de despilfarro $\frac{N^{\circ} \text{ minutos muertos}}{N^{\circ} \text{ minutos trabajados}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg. Antonio Obregon La Rosa    DNI: 08685618

Especialidad del validador: Ing. Inal. Alina

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: 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

12 de junio 2017

\_\_\_\_\_  
**Firma del Experto Informante.**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:  
Competitividad**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Calidad del servicio</b>							
1	Índice de Calidad del servicio $\frac{N^{\circ} \text{ de salidas sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de salidas totales}} \times 100$	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Productividad del servicio</b>							
2	Índice de productividad del servicio $\frac{\sum \text{ Ingresos de las unidades (S/.)}}{N^{\circ} \text{ de unidades que trabajaron al día}}$	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 3: Costos del servicio</b>							
3	Índice de costos del servicio $\frac{\sum \text{ Costos del serv. de las unid. al día (S/.)}}{\sum \text{ Ingresos de las unid. al día (S/.)}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

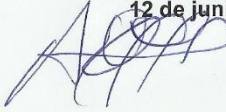
Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr(Mg). Antonio Obregón de Ros    DNI: 08685618

Especialidad del validador: Ing. Inel. Almd

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** 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

12 de junio 2017  




# ANEXO 9: Ficha Técnica del Cronómetro Cassio Q&Q H47

**CAL. HS44/HS47**  
**INSTRUCTION MANUAL**  
**NOTICE D'INSTRUCTIONS**  
**MANUAL DE INSTRUCCIONES**  
**GEBRAUCHSANLEITUNG**  
**JAPAN CBM CORPORATION**  
 5-68-10, Nakano, Nakano-ku, Tokyo 164-0001, Japan  
 Phone: (03) 5345-7860, Fax: (03) 5345-7861

**SPECIFICATIONS**

- **DISPLAY**
  - TIME ..... Hour/Min/Sec, AM/PM, 12H/24H
  - CALENDAR ..... Month/Date/Day
  - ALARM ..... Hour/Min, (AM/PM)
  - STOPWATCH ..... Min, Sec, 1/100 Sec (up to 30 min)
  - ..... Hour/Min/Sec, (up to 24 hour)
- **BATT. LIFE** ..... About 10 years (CR2032 × 1)  
 ※The power cell is a monitor power cell that has been factory-installed. For this reason it may wear out before the 10 years from the time of purchase are up.

**SPECIFICATIONS**

- **AFFICHAGE**
  - TEMPS ..... Heures/Minutes/Secondes, AM/PM, 12H/24H
  - CALENDRIER ..... Mois/Date/Jour
  - ALARME ..... Heures/Minutes (AM/PM)
  - CHRONOMETRE ..... Minutes/Secondes/100ème de seconde (jusqu'à 30 minutes)
  - ..... Heures/Minutes/Secondes (jusqu'à 24 h)
- **DUREE DE VIE DE LA PILE** ..... Approx. 10 ans (CR2032 × 1)  
 ※La pile de type alimentation de contrôle est montée en usine. De ce fait, elle risque de s'user avant sa durée de vie nominale de 10 ans.

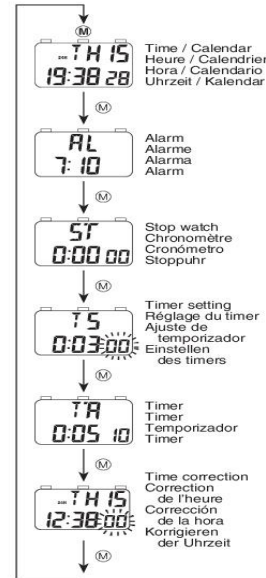
**ESPECIFICACIONES**

- **VISUALIZADOR**
  - HORA ..... Hora/Min/Seg., AM/PM, 12H/24H
  - CALENDARIO ..... Mes/Día/Día de la semana
  - ALARMA ..... Hora/Min. (AM/PM)
  - CRONOMETRO ..... Min., Seg., 1/100 Seg. (hasta 30 min.)
  - ..... Hora/Min./Seg., (hasta 24 h)
- **TEMPORIZADOR** ..... Hora/Min./Sec., (hasta 24 h)
- **DURACION DE LA PILA** ..... Unos 10 años (CR2032 × 1)  
 ※La pila instalada se ha utilizado para comprobación. Por este motivo es posible que se agote antes de 10 años del momento de adquisición del reloj.

**TECHNISCHE DATEN**

- **DISPLAY**
  - UHRZEIT ..... Stunden/Minuten/Sekunden, AM/PM, 12/24 Stunden
  - DATUM ..... Monat/Datum/Tag
  - ALARM ..... Stunden/Minuten (AM/PM)
  - STOPPLUHR ..... Minuten, Sekunden
  - ..... Hundertstelssekunden (bis zu 30 Min.)
  - ..... Stunden/Minuten/Sekunden (bis zu 24 Stunden)
- **TIMER** ..... Stunden/Minuten/Sekunden (bis zu 24 Stunden)
- **BATTERIELEBENSDAUER** ..... ca. 10 Jahre (CR2032 × 1)  
 ※Werkseitig wurde eine Batterie zu Prüfzwecken eingelegt, die möglicherweise schon früher als 10 Jahre nach dem Kauf erschöpft ist.

- **SELECTION OF DISPLAY**
- **SELECTION DE L'AFFICHAGE**
- **SELECCIÓN DE VISUALIZACIÓN**
- **WAHL DER ANZEIGE**



The watch changes modes in the sequence shown above whenever the M button is pressed.

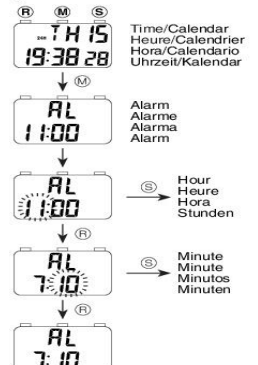
La montre change de mode dans la séquence ci-dessus à chaque pression de la touche M.

El reloj cambia de modos en la secuencia anterior, cada vez que presione el botón M.

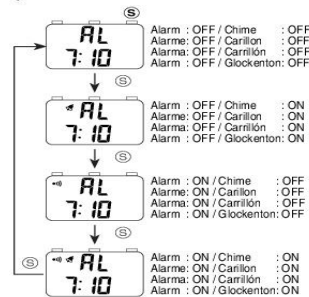
Bei jedem Drücken von Taste M wird wie weiter unten gezeigt zyklisch zwischen den verschiedenen Betriebsarten weitergeschaltet.

**1 ALARM SETTING**  
**REGLAGE DE L'ALARME**  
**AJUSTE DE LA ALARMA**  
**EINSTELLUNG DES ALARMS**

- 1) ALARM SETTING
- 1) REGLAGE DE L'ALARME
- 1) AJUSTE DE LA ALARMA
- 1) EINSTELLUNG DES ALARMS

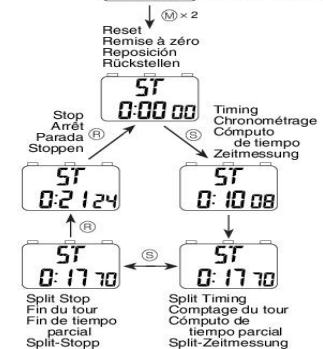


- 2) ALARM ON/OFF
- 2) ALARME ON/OFF
- 2) ALARMA ON/OFF
- 2) ALARM ON/OFF

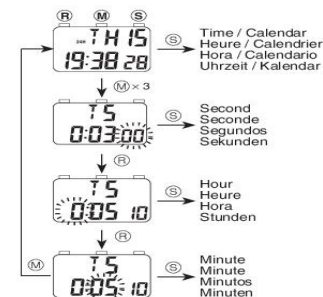


**2 STOPWATCH CHRONOMETRE**  
**CHRONOMETRO**  
**STOPPLUHR**

- 2) STOPWATCH CHRONOMETRE
- 2) CHRONOMETRO
- 2) STOPPLUHR

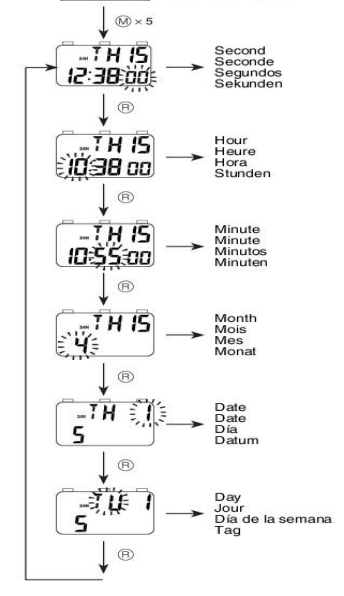


**3 TEIMER**  
**TIMER**  
**TEMPORIZADOR**  
**TIMER**



**4 HOW TO SET TIME AND CALENDAR**  
**RÉGLAGE DE L'HEURE ET DU CALENDRIER**  
**AJUSTE DE LA HORA Y EL CALENDARIO**  
**EINSTELLUNG VON UHRZEIT UND DATUM**

- 4) HOW TO SET TIME AND CALENDAR
- 4) RÉGLAGE DE L'HEURE ET DU CALENDRIER
- 4) AJUSTE DE LA HORA Y EL CALENDARIO
- 4) EINSTELLUNG VON UHRZEIT UND DATUM



## ANEXO 10: Base de datos inicial de la variable independiente Lean Service

Proceso		Proceso realizado por					Inspeccionado por					Aprobado por					Fecha							
Abastecimiento de combustible		Despachador de combustible					Esteban Barrantes					Susan Villanueva					Ronald Rumiche					01/06/17-30/06/17		
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																						Tiempo promedio min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		1/06	2/06	5/06	6/06	7/06	8/06	9/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	
0	Espera para abastecer combustible.	29.4	29.6	32.5	32.6	33.45	27.56	33.12	33.15	32.41	30.16	28.5	29.45	27.54	23.45	31.45	28.5	27.26	30.26	32.45	28.45	32.42	26.54	30.01
1	Solicitar el abastecimiento de combustible.	0.16	0.17	0.15	0.18	0.19	0.15	0.12	0.15	0.16	0.15	0.18	0.16	0.18	0.15	0.16	0.15	0.17	0.16	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16
2	Abastecimiento de combustible.	3.22	3.18	3.15	3.17	3.14	3.15	3.2	3.16	3.36	3.17	3.22	3.2	3.22	3.39	3.2	3.34	3.36	3.27	3.36	3.26	3.34	3.28	3.24
3	Contado de dinero.	2.55	2.54	3.12	2.54	2.65	2.48	2.64	2.48	3.12	3.02	3.65	3.26	3.25	3.12	2.59	2.57	3.14	3.13	3.25	2.45	3.15	3.23	2.91
4	Pago de combustible.	0.18	0.26	0.19	0.25	0.16	0.24	0.26	0.28	0.18	0.24	0.29	0.17	0.16	0.28	0.27	0.28	0.29	0.27	0.24	0.16	0.18	0.24	0.23
5	Entrega de tarjeta de control.	0.09	0.08	0.09	0.09	0.1	0.11	0.09	0.08	0.9	0.8	0.9	0.1	0.12	1	0.1	0.11	0.09	0.09	0.09	0.1	0.13	0.15	0.25
6	Espera de corroboración de dinero, dejado de dinero, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control.	5.45	5.44	5.62	5.46	5.95	5.94	5.62	5.43	5.48	5.15	5.16	4.96	5.48	5.35	5.26	5.64	5.31	5.16	5.14	5.45	5.46	4.15	5.37
7	Recepción de la tarjeta y boleta	0.08	0.09	0.1	0.15	0.19	0.2	0.16	0.16	0.12	0.14	0.17	0.08	0.09	0.07	0.09	0.09	0.1	0.1	0.12	0.1	0.19	0.11	0.12
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		11.73	11.76	12.42	11.84	12.38	12.27	12.09	11.74	13.32	12.67	13.57	11.93	12.5	13.36	11.67	12.19	12.44	12.19	12.36	11.69	12.61	11.32	12.28
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		27%	27%	25%	27%	25%	26%	26%	27%	25%	25%	24%	27%	26%	25%	27%	27%	27%	27%	27%	28%	26%	29%	26%
<b>% DESPILFARRO</b>		73%	73%	75%	73%	75%	74%	74%	73%	75%	75%	76%	73%	74%	75%	73%	73%	73%	73%	73%	72%	74%	71%	74%

Proceso		Proceso realizado por					Inspeccionado por					Aprobado por					Fecha							
Alistamiento		Conductor					Cobrador					Susan Villanueva					Ronald Rumiche					01/06/17-30/06/17		
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																						Tiempo promedio min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		1/06	2/06	5/06	6/06	7/06	8/06	9/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	
1	Búsqueda de elementos de limpieza dentro de la unidad.	2.10	2.60	2.15	2.30	3.05	3.02	2.15	2.26	1.95	2.15	1.99	2.18	2.56	2.54	2.24	2.26	2.20	2.24	2.30	2.35	2.50	3.00	2.37
2	Distribución de elementos de limpieza.	0.90	0.85	0.75	0.85	0.95	0.85	0.94	0.84	0.75	0.80	0.85	0.74	0.75	0.85	0.90	0.75	0.90	0.85	1.05	1.05	1.00	0.90	0.87
3	Desplazamiento para abastecimiento de agua.	0.58	0.59	0.61	0.58	0.59	0.58	0.55	0.59	0.58	0.55	0.56	0.55	0.55	0.57	0.52	0.58	0.53	0.52	0.62	0.68	0.66	0.55	0.58
4	Espera para abastecimiento de agua.	6.10	6.15	6.12	5.10	4.20	6.24.3	6.50	3.50	5.20	6.10	5.40	6.15	5.50	5.54	5.30	5.35	5.45	5.60	4.30	3.85	4.52	4.35	5.25
5	Abastecimiento de agua.	2.80	2.85	3.52	3.45	2.40	2.60	2.50	3.52	3.45	2.60	2.86	2.89	2.84	2.86	2.85	2.84	2.83	3.10	2.95	3.20	2.85	2.69	2.93
6	Desplazamiento hacia la unidad vehicular.	0.70	0.68	0.65	0.75	0.80	0.95	0.85	0.67	0.85	0.75	0.73	0.75	0.70	0.80	0.80	0.70	0.80	0.80	0.70	0.60	0.75	0.70	0.75
7	Limpieza del vehículo	22.50	23.00	25.40	25.40	23.50	23.00	20.00	25.50	26.50	26.00	27.00	24.00	23.50	23.50	23.65	24.50	23.56	20.85	21.25	21.45	26.50	25.56	23.91
8	Desplazamiento hacia lavadero.	0.57	0.59	0.62	0.59	0.52	0.53	0.55	0.61	0.68	0.52	0.57	0.65	0.51	0.52	0.53	0.55	0.57	0.50	0.50	0.55	0.65	0.70	0.57
9	Lavado de elementos de limpieza y botar la basura.	5.20	5.26	4.85	5.48	5.80	4.85	5.65	5.95	6.00	5.48	4.89	4.85	5.01	5.85	5.16	5.15	5.45	5.41	5.25	5.43	5.15	5.12	5.33
10	Necesidades biológicas.	10.80	10.50	15.50	14.35	12.50	13.52	14.56	14.57	15.00	12.50	14.50	15.50	12.50	13.40	12.54	12.55	13.45	13.54	13.45	14.45	13.21	10.65	13.34
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		52.25	53.07	60.17	58.85	54.31	49.90	54.25	58.01	60.96	57.45	59.35	58.26	54.42	56.43	54.49	55.23	55.74	53.41	52.37	53.61	57.79	54.22	55.90
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		58%	59%	56%	58%	58%	61%	52%	60%	59%	59%	59%	54%	58%	57%	58%	59%	57%	55%	56%	56%	60%	62%	58%
<b>% DESPILFARRO</b>		42%	41%	44%	42%	42%	39%	48%	40%	41%	41%	41%	46%	42%	43%	42%	41%	43%	45%	44%	44%	40%	38%	42%

Proceso		Proceso realizado por										Inspeccionado por					Aprobado por					Fecha		
Despacho		Conductor					Cobrador					Susan Villanueva					Ronald Rumiche					01/06/17-30/06/17		
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																						Tiempo promedio min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		1/06	2/06	5/06	6/06	7/06	8/06	9/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	
1	Desplazamiento a la oficina	1.40	1.45	1.52	1.59	1.40	1.42	1.46	1.55	1.69	1.57	1.80	1.40	1.30	1.28	1.58	1.61	1.67	1.65	1.59	1.26	1.36	1.38	1.50
2	Notificación de querer salir a ruta.	0.17	0.20	0.19	0.20	0.18	0.25	0.26	0.20	0.36	0.20	0.16	0.20	0.18	0.20	0.16	0.20	0.18	0.35	0.26	0.34	0.29	0.26	0.23
3	Entrega de tarjeta de control.	0.36	0.68	0.95	0.85	0.45	0.67	0.58	0.53	0.55	0.50	0.68	0.85	0.75	0.65	0.75	0.64	0.62	0.68	0.62	0.60	0.67	0.70	0.65
4	Espera para la programación de la unidad.	2.50	2.40	1.90	1.50	1.80	2.10	2.40	2.75	2.30	1.80	1.75	1.76	1.56	1.29	2.10	2.05	1.85	1.20	1.35	1.09	2.15	2.17	1.90
5	Recepción de la hora para la salida.	0.08	0.07	0.10	0.09	0.08	0.07	0.12	0.18	0.17	0.15	0.09	0.09	0.08	0.12	0.13	0.16	0.08	0.15	0.12	0.15	0.15	0.12	0.12
6	Desplazamiento a la unidad vehicular	1.45	1.48	1.49	1.56	1.57	1.58	1.29	1.75	1.79	1.72	1.70	1.82	1.75	1.83	1.85	1.72	1.73	1.55	1.95	1.55	1.45	1.49	1.63
7	Espera para la salida de la unidad según la hora establecida.	22.10	15.95	20.45	21.65	21.32	18.54	17.85	18.65	20.18	21.45	21.20	20.00	23.24	25.16	20.16	23.50	30.80	20.45	21.19	22.56	20.15	24.51	21.41
8	Desplazamiento a la oficina.	1.46	1.59	1.65	1.85	1.84	1.65	1.48	1.56	1.58	1.45	2.12	1.35	2.62	2.45	2.01	1.65	1.94	1.84	1.72	1.70	1.64	1.62	1.76
9	Recepción de tarjeta de control	0.33	0.34	0.36	0.37	0.35	0.33	0.35	0.41	0.36	0.35	0.44	0.36	0.37	0.35	0.37	0.38	0.39	0.37	0.34	0.35	0.39	0.38	0.37
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		29.85	24.16	28.61	29.66	28.99	26.61	25.79	27.58	28.98	29.19	29.94	26.01	31.85	33.33	29.11	31.91	39.26	28.24	29.14	29.60	28.25	32.63	29.56
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		0.8%	1.1%	1.0%	1.0%	0.9%	1.2%	1.5%	1.4%	1.8%	1.2%	0.8%	1.1%	0.8%	1.0%	1.0%	1.1%	0.7%	1.8%	1.3%	1.7%	1.6%	1.2%	1.2%
<b>% DESPILFARRO</b>		99.2%	98.9%	99.0%	99.0%	99.1%	98.8%	98.5%	98.6%	98.2%	98.8%	99.2%	98.9%	99.2%	99.0%	99.0%	98.9%	99.3%	98.2%	98.7%	98.3%	98.4%	98.8%	98.8%

Proceso		Proceso realizado por										Inspeccionado por					Aprobado por					Fecha		
Operación en ruta		Conductor					Cobrador					Susan Villanueva					Ronald Rumiche					01/06/17-30/06/17		
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																						Tiempo promedio min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		1/06	2/06	5/06	6/06	7/06	8/06	9/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	
0	Espera de la unidad hacia la salida del recorrido de su ruta.	2.15	2.00	2.72	2.65	2.15	2.14	2.05	2.35	1.95	2.15	2.43	2.45	1.96	2.43	2.45	2.15	2.18	1.94	1.95	2.10	2.15	2.01	2.21
1	Recorrido hacia el grifo San Diego	8.05	8.15	7.59	7.95	8.01	7.94	7.85	8.15	8.02	7.16	8.10	7.80	7.50	7.65	7.56	7.85	7.95	7.84	7.86	7.46	7.15	7.49	7.78
2	Espera en el grifo San Diego para no toparse con empresas competidoras.	11.55	12.19	13.00	15.10	11.45	13.25	13.15	14.15	10.95	10.46	10.48	11.41	11.45	12.51	10.48	12.25	11.50	12.25	11.41	10.25	12.24	12.45	12.00
3	Traslado de pasajeros hasta paradero "1° de Pro".	26.50	25.45	25.15	26.78	24.26	25.85	21.26	25.15	26.20	25.85	26.49	26.57	24.56	21.52	20.57	21.52	23.45	24.50	26.85	27.98	28.00	25.46	25.00
4	Espera para captar pasajeros.	5.50	5.60	5.85	5.75	5.35	5.56	5.77	5.85	4.95	5.78	5.96	5.84	5.86	5.55	5.50	5.75	5.95	5.85	5.65	5.84	5.85	5.76	5.70
5	Traslado de pasajeros recorrido ida y vuelta hasta paradero "1° de Pro".	140.60	141.85	141.99	142.20	146.34	144.23	143.44	140.90	142.72	146.01	142.22	142.07	150.47	150.24	149.81	150.20	148.21	144.37	146.66	140.41	142.58	145.48	144.68
6	Espera para captar pasajeros.	4.50	4.56	4.85	4.35	4.31	4.68	4.35	4.29	5.01	5.05	4.36	5.34	4.31	5.35	5.42	5.45	5.61	4.24	4.23	4.51	3.59	4.31	4.67
7	Traslado de pasajeros hacia terminal.	30.58	30.10	29.55	28.56	30.15	30.56	30.16	29.56	28.50	29.56	29.32	28.27	26.20	27.26	28.45	26.80	28.56	27.52	24.65	27.56	28.80	27.50	28.55
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		227.28	227.90	227.98	230.69	229.87	232.07	225.98	228.05	226.35	229.87	226.93	227.30	230.35	230.08	227.79	229.82	231.23	226.57	227.31	224.01	228.21	228.45	228.38
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		87%	87%	86%	86%	87%	86%	86%	86%	87%	88%	87%	87%	87%	87%	87%	86%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%
<b>% DESPILFARRO</b>		13%	13%	14%	14%	13%	14%	14%	14%	13%	12%	13%	13%	13%	13%	13%	14%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%

Proceso		Proceso realizado por									Inspeccionado por					Aprobado por					Fecha			
Pago administrativo		Supervisora de flota				Susan Villanueva Ojeda					Susan Villanueva					Ronald Rumiche					01/06/17-30/06/17			
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																						Tiempo promedio min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		1/06	2/06	5/06	6/06	7/06	8/06	9/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	
1	Entrega de tarjeta de control.	0.45	0.44	0.46	0.45	0.45	0.48	0.49	0.55	0.49	0.39	0.55	0.56	0.48	0.55	0.65	0.45	0.44	0.35	0.44	0.55	0.55	0.46	0.49
2	Contado de dinero	1.12	0.95	1.13	1.12	1.23	1.04	1.16	1.12	1.13	1.17	1.10	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.16	1.17	1.21	1.23	1.14	1.24	1.14
3	Entrega de pago administrativo	0.17	0.18	0.17	0.18	0.18	0.16	0.17	0.15	0.15	0.17	0.18	0.15	0.15	0.18	0.17	0.17	0.17	0.18	0.16	0.16	0.16	0.17	0.17
4	Espera de corroboración de dinero y guardado de dinero.	0.45	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.55	0.49	0.55	0.56	0.57	0.55	0.58	0.57	0.56	0.55	0.57	0.56	0.55	0.55	0.55	0.56	0.55
5	Espera de búsqueda de boleta y artículos de oficina.	0.18	0.19	0.18	0.20	0.20	0.18	0.19	0.18	0.17	0.17	0.17	0.19	0.18	0.18	0.19	0.18	0.21	0.22	0.25	0.19	0.26	0.22	0.19
6	Espera de emisión de recibo y registros de pagos	2.70	2.53	2.77	2.64	2.71	2.53	2.40	2.73	2.74	2.66	2.87	2.55	2.37	2.53	2.45	2.60	2.48	2.53	2.53	2.65	2.70	2.70	2.61
7	Recepción de tarjeta y boleta o indicación de falta de pagos u otro anuncio.	5.00	5.10	5.10	5.02	5.05	5.06	5.05	4.89	4.56	5.06	5.08	5.06	5.12	5.15	5.10	5.00	5.09	4.85	4.89	5.01	5.00	4.75	5.00
8	Corroboración de recibo y anotación en la tarjeta de control	0.65	0.60	0.80	0.60	0.65	0.64	0.62	0.63	0.64	0.67	0.62	0.75	0.52	0.54	0.85	0.56	0.55	0.52	0.54	0.45	0.52	0.55	0.61
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		10.72	10.54	11.17	10.78	11.05	10.68	10.63	10.74	10.43	10.85	11.14	10.91	10.51	10.82	11.10	10.65	10.67	10.38	10.57	10.79	10.88	10.65	10.76
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		48%	50%	47%	48%	47%	49%	49%	47%	45%	48%	47%	48%	50%	49%	47%	49%	49%	48%	48%	48%	47%	46%	48%
<b>% DESPILFARRO</b>		52%	50%	53%	52%	53%	51%	51%	53%	55%	52%	53%	52%	50%	51%	53%	51%	51%	52%	52%	52%	53%	54%	52%

Lean Service	1/06	2/06	5/06	6/06	7/06	8/06	9/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	Promedio
<b>Agregación de valor</b>	236.82	237.24	239.17	240.53	241.08	239.78	231.81	239.16	241.97	244.25	241.51	237.35	241.33	240.27	239.25	239.88	240.94	234.55	236.40	234.95	242.82	240.39	239.16
<b>Despilfarro</b>	126.56	121.79	136.40	136.54	131.12	121.45	132.10	132.46	132.43	128.09	130.35	128.96	127.80	129.63	128.81	130.57	137.84	128.44	129.75	125.30	129.49	125.43	129.95
<b>Tiempo total</b>	363.38	359.03	375.57	377.07	372.20	361.23	363.91	371.62	374.40	372.34	371.86	366.31	369.13	369.90	368.06	370.45	378.78	362.99	366.15	360.25	372.31	365.82	369.11

INDICADORES	1/06	2/06	5/06	6/06	7/06	8/06	9/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	Promedio
<b>Agregación de valor (%)</b>	65%	66%	64%	64%	65%	66%	64%	64%	65%	66%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	64%	65%	65%	65%	65%	66%	65%
<b>Despilfarro (%)</b>	35%	34%	36%	36%	35%	34%	36%	36%	35%	34%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	36%	35%	35%	35%	35%	34%	35%
<b>Lean Service (Tiempo de ciclo) min</b>	363.38	359.03	375.57	377.07	372.20	361.23	363.91	371.62	374.40	372.34	371.86	366.31	369.13	369.90	368.06	370.45	378.78	362.99	366.15	360.25	372.31	365.82	369.11

# ANEXO 11: Base de datos inicial de la variable dependiente Competitividad

Base de datos de la calidad del servicio

N° de salidas sin observaciones	N° de salidas totales observadas
---------------------------------	----------------------------------

$$\frac{\text{N° de salidas sin observaciones}}{\text{N° de salidas totales}} \times 100$$

N° de padrón	Placa	Fechas																																															
		01/06	02/06	05/06	06/06	07/06	08/06	09/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06																										
1	A2K-754	1	3	1	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	0	0	3	3	2	3	1	3	2	3	0	0	0	0	2	3	0	0	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3				
2	A4U-779	1	1	2	1	2	3	0	0	0	0	1	3	0	1	2	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3			
3	A5V-728	0	3	1	3	1	3	2	3	2	3	3	3	1	3	0	0	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	1	3	1	3	2	3	2	3	1	3	2	3	1	3	1	3	1	3				
4	A7C-732	1	3	1	3	1	3	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	0	0	2	3	0	0	0	0	2	3	1	3	2	3	2	2	2	3				
5	M1H-721	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	3	0	0	1	3	0	0	0	0	2	3	2	3	0	0	0	0	1	3				
6	YIB-760	2	3	0	3	3	3	2	3	1	3	2	3	0	0	3	3	1	3	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3		
7	Y1Y-700	1	1	2	3	1	3	2	3	2	3	1	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3	1	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	3	1	3		
8	Y1G-755	3	3	1	3	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	3	1	3	2	3	3	3	2	3		
9	AFY-781	1	3	2	3	1	3	1	3	2	3	1	3	2	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	0	0	1	3				
10	ACR-847	3	3	1	3	2	3	2	3	1	3	3	3	1	3	0	0	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2	3	1	3	1	3	2	3	3	3	1	3	0	0	1	2	2	3	2	3		
11	F1P-945	1	3	1	3	1	3	1	3	0	0	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	2	3	1	3	2	3			
12	RGR-013	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2		
13	A7N-724	2	3	1	3	1	3	3	3	1	3	1	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	1	3	1	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2	3	2	3			
14	V3F-716	3	3	2	3	1	3	1	3	1	3	2	3	2	3	0	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3	0	0	3	3	3	3	1	3	0	0	3	3
15	F5L-763	1	3	2	3	3	3	2	3	2	3	1	3	0	0	3	3	2	3	0	0	2	3	1	2	0	0	0	3	1	3	0	0	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	0	0	3	3
16	A6W-782	1	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	3	2	3	1	3	2	3	0	0	0	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	
17	A5G-785	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	3		
18	C3V-730	1	3	2	3	0	0	0	0	0	3	1	3	2	3	2	3	0	0	0	0	2	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3		
19	W1E-735	1	3	3	3	2	3	1	3	3	3	1	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	3	0	0	3	3	2	3	2	3				
20	W1V-794	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	2	2	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	
21	RP-8169	0	0	2	3	2	3	0	0	1	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	3	3	3	3	3		
22	A0J-720	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	1	3	1	3	1	3	2	3			
23	B1Y-713	3	3	1	3	2	3	1	3	0	0	3	3	2	3	1	3	2	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	1	3		
	Suma	34	56	34	64	37	60	32	54	33	55	41	66	38	61	41	56	40	57	45	56	46	57	38	59	36	60	32	57	43	63	37	57	36	54	49	69	45	63	42	65	39	56	48	68				
	Indicadores	61%	53%	62%	59%	60%	62%	62%	73%	70%	80%	81%	64%	60%	56%	68%	65%	67%	71%	71%	65%	70%	71%																										

Base de datos de la productividad del servicio

N° de padrón	Placa	Fechas																						
		01/06	02/06	05/06	06/06	07/06	08/06	09/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	
1	A2K-754	294	302	391	379	380	392	385	385	0	294	385	388	385	0	0	294	0	366	350	395	375	387	
2	A4U-779	86	95	394	0	0	322	99	296	312	0	0	335	0	0	0	0	0	285	352	385	385	389	
3	A5V-728	295	304	372	360	382	306	392	0	300	293	174	296	375	360	385	290	394	369	368	384	373	394	
4	A7C-732	385	395	376	309	284	315	320	392	320	290	270	295	292	0	296	0	0	280	284	381	196	396	
5	M1H-721	0	0	0	0	95	0	320	0	0	395	0	0	290	0	284	0	0	294	302	0	382	392	
6	YIB-760	384	397	360	369	274	386	0	393	290	302	278	385	378	295	385	300	396	293	312	380	390	290	
7	Y1Y-700	78	399	388	294	276	382	315	290	296	300	395	380	382	298	375	372	316	290	374	376	286	384	
8	Y1G-755	276	394	299	320	267	385	312	296	298	295	295	375	386	360	377	310	310	284	294	292	386	380	
9	AFY-781	390	390	394	368	381	380	300	195	300	396	288	296	388	362	378	386	308	282	295	286	380	370	
10	ACR-847	388	394	289	348	284	316	385	0	376	399	375	391	300	300	405	312	309	271	0	200	356	286	
11	F1P-945	380	380	378	298	0	310	290	300	302	288	285	0	301	284	280	387	296	270	302	290	385	375	
12	RGR-013	0	386	0	0	0	315	400	380	310	286	295	293	385	276	285	292	390	276	305	295	294	194	
13	A7N-724	393	384	381	312	385	390	384	390	302	390	298	306	309	305	275	293	395	375	310	294	375	379	
14	V3F-716	300	305	388	368	384	395	286	0	368	395	380	309	302	310	294	378	0	275	375	384	365	394	
15	F5L-763	405	380	288	314	276	390	0	302	376	0	299	188	0	363	405	0	386	372	356	385	385	294	
16	A6W-782	395	390	380	284	268	394	392	385	379	390	300	315	0	295	295	389	387	370	379	284	388	384	
17	A5G-785	274	309	285	305	383	321	396	381	0	0	0	0	286	296	395	387	380	368	358	281	300	301	
18	C3V-730	281	295	0	0	382	320	396	384	0	0	390	392	380	294	300	294	285	284	364	280	385	325	
19	W1E-735	280	390	285	394	381	318	390	294	368	285	385	312	383	364	305	295	270	372	0	274	386	380	
20	W1V-794	386	296	290	399	388	285	310	392	292	286	197	404	390	298	310	388	320	286	316	276	384	326	
21	RP-8169	0	290	275	0	380	290	306	290	290	196	289	405	390	300	399	387	310	375	286	386	310	323	
22	A0J-720	285	297	390	286	282	298	395	398	295	289	290	299	385	378	286	382	387	380	294	387	385	295	
23	B1Y-713	389	295	395	319	0	381	321	389	369	280	188	405	375	400	280	373	384	364	306	270	380	300	
<b>Total (S/.)</b>		6344	7467	6998	6026	6132	7591	7094	6532	6143	6049	6056	6769	7062	6138	6994	6509	6223	7381	6882	7165	8231	7938	
<b>Cant. Unid. Trabaj.</b>		20	22	20	18	19	22	21	19	19	19	20	20	20	19	21	19	18	23	21	22	23	23	
<b>Promedio (S. / unid.)</b>		<b>317</b>	<b>339</b>	<b>350</b>	<b>335</b>	<b>323</b>	<b>345</b>	<b>338</b>	<b>344</b>	<b>323</b>	<b>318</b>	<b>303</b>	<b>338</b>	<b>353</b>	<b>323</b>	<b>333</b>	<b>343</b>	<b>346</b>	<b>321</b>	<b>328</b>	<b>326</b>	<b>358</b>	<b>345</b>	

Base de datos del costo del servicio

$$\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unidad al día (S/.)} \times 100}{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)}$$


N° de padrón	Placa	Fechas																																
		01/06			02/06			05/06			06/06			07/06			08/06			09/06			12/06			13/06			14/06			15/06		
		D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro
1	A2K-754	74	135	25	75	135	25	98	175	25	98	175	25	102	175	25	100	175	25	98	175	25	99	175	25	0	0	0	75	135	25	100	175	25
2	A4U-779	30	55	25	32	55	25	100	175	25	0	0	0	0	0	0	90	135	25	30	55	25	76	135	25	77	135	25	0	0	0	0	0	0
3	A5V-728	75	135	25	77	135	25	100	175	25	102	175	25	99	175	25	76	135	25	98	175	25	0	0	0	75	135	25	77	135	25	53	95	25
4	A7C-732	95	175	25	95	175	25	94	175	25	72	135	25	73	135	25	73	135	25	74	135	25	93	175	25	75	135	25	75	135	25	73	135	25
5	M1H-721	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	55	25	0	0	0	69	135	25	0	0	0	0	0	0	125	175	25	0	0	0
6	YIB-760	95	175	25	97	175	25	98	175	25	102	175	25	68	135	25	103	175	25	0	0	0	96	175	25	69	135	25	70	135	25	72	135	25
7	Y1Y-700	35	55	25	100	175	25	98	175	25	75	135	25	77	135	25	99	175	25	75	135	25	76	135	25	77	135	25	78	135	25	101	175	25
8	Y1G-755	76	135	25	95	175	25	75	135	25	76	135	25	75	135	25	96	175	25	77	135	25	95	175	25	75	135	25	75	135	25	76	135	25
9	AFY-781	94	175	25	95	175	25	96	175	25	94	175	25	95	175	25	96	175	25	73	135	25	55	95	25	72	135	25	97	175	25	98	175	25
10	ACR-847	95	175	25	96	175	25	69	135	25	101	175	25	70	135	25	72	135	25	99	175	25	0	0	0	96	175	25	97	175	25	98	175	25
11	F1P-945	91	175	25	90	175	25	92	175	25	69	135	25	0	0	0	79	135	25	72	135	25	73	135	25	73	135	25	73	135	25	78	135	25
12	RGR-013	0	0	0	93	175	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	135	25	93	175	25	94	175	25	76	135	25	75	135	25	76	135	25
13	A7N-724	96	175	25	96	175	25	97	175	25	72	135	25	97	175	25	98	175	25	97	175	25	96	175	25	73	135	25	97	175	25	75	135	25
14	V3F-716	75	135	25	75	135	25	98	175	25	98	175	25	97	175	25	98	175	25	76	135	25	0	0	0	97	175	25	99	175	25	98	175	25
15	F5L-763	94	175	25	95	175	25	75	135	25	76	135	25	77	135	25	94	175	25	0	0	0	75	135	25	94	175	25	0	0	0	75	135	25
16	A6W-782	92	175	25	93	175	25	92	175	25	73	135	25	73	135	25	92	175	25	93	175	25	92	175	25	93	175	25	93	175	25	90	135	25
17	A5G-785	77	135	25	78	135	25	76	135	25	80	135	25	100	175	25	73	135	25	99	175	25	98	175	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	C3V-730	72	135	25	73	135	25	0	0	0	0	0	0	100	175	25	73	135	25	96	175	25	95	175	25	0	0	0	0	0	0	95	175	25
19	W1E-735	74	135	25	94	175	25	75	135	25	96	175	25	96	175	25	75	135	25	93	175	25	76	135	25	92	175	25	74	135	25	93	175	25
20	W1V-794	91	175	25	77	135	25	78	135	25	92	175	25	93	175	25	79	135	25	79	135	25	94	175	25	78	135	25	77	135	25	52	95	25
21	RP-8169	0	0	0	76	135	25	75	135	25	0	0	0	94	175	25	75	135	25	76	135	25	76	135	25	77	135	25	53	95	25	76	135	25
22	A0J-720	78	135	25	77	135	25	99	175	25	79	135	25	78	135	25	79	135	25	98	175	25	98	175	25	77	135	25	79	135	25	80	135	25
23	B1Y-713	94	175	25	76	135	25	95	175	25	74	135	25	0	0	0	96	175	25	75	135	25	95	175	25	96	175	25	75	135	25	52	95	25
Σcostos S/. (por tipo)		1603	2940	500	1855	3370	550	1780	3220	500	1529	2750	450	1619	2885	475	1893	3370	550	1740	3155	525	1652	3005	475	1542	2805	475	1564	2765	475	1611	2860	500
Σcostos S/. (total)		5,043.0			5,775.0			5,500.0			4,729.0			4,979.0			5,813.0			5,420.0			5,132.0			4,822.0			4,804.0			4,971.0		
Unid trabajadas		20			22			20			18			19			22			21			19			19			20					
Promedio		252.15			262.50			275.00			262.72			262.05			264.23			258.10			270.11			253.79			252.84			248.55		


$$\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unidades al día (S/.)} }{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)} } \times 100$$

N° de padrón	Placa	Fechas																																
		16/06			19/06			20/06			21/06			22/06			23/06			26/06			27/06			28/06			29/06			30/06		
		D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro
1	A2K-754	102	175	25	100	175	25	0	0	0	0	0	0	76	135	25	0	0	0	105	175	25	102	175	25	100	175	25	103	175	25	102	175	25
2	A4U-779	78	135	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115	135	25	100	175	25	102	175	25	100	175	25	103	175	25
3	A5V-728	77	135	25	97	175	25	98	175	25	97	175	25	73	135	25	98	175	25	98	175	25	100	175	25	101	175	25	98	175	25	99	175	25
4	A7C-732	75	135	25	76	135	25	0	0	0	77	135	25	0	0	0	0	0	0	73	135	25	70	135	25	92	175	25	54	95	25	95	175	25
5	M1H-721	0	0	0	68	135	25	0	0	0	70	135	25	0	0	0	0	0	0	70	135	25	72	135	25	0	0	0	120	175	25	135	175	25
6	Y1B-760	97	175	25	98	175	25	72	135	25	97	175	25	73	135	25	98	175	25	72	135	25	72	135	25	99	175	25	98	175	25	73	135	25
7	Y1Y-700	95	175	25	96	175	25	79	135	25	97	175	25	96	175	25	78	135	25	77	135	25	98	175	25	100	175	25	78	135	25	102	175	25
8	Y1G-755	94	175	25	95	175	25	96	175	25	97	175	25	75	135	25	75	135	25	76	135	25	77	135	25	76	135	25	96	175	25	99	175	25
9	AFY-781	72	135	25	96	175	25	97	175	25	98	175	25	99	175	25	73	135	25	72	135	25	71	135	25	70	135	25	94	175	25	96	175	25
10	ACR-847	99	175	25	71	135	25	73	135	25	98	175	25	72	135	25	70	135	25	71	135	25	0	0	0	57	95	25	99	175	25	72	135	25
11	F1P-945	0	0	0	85	135	25	78	135	25	73	135	25	92	175	25	72	135	25	73	135	25	74	135	25	73	135	25	91	175	25	92	175	25
12	RGR-013	74	135	25	95	175	25	73	135	25	72	135	25	77	135	25	93	175	25	75	135	25	75	135	25	76	135	25	75	135	25	53	95	25
13	A7N-724	73	135	25	73	135	25	72	135	25	73	135	25	73	135	25	96	175	25	96	175	25	72	135	25	72	135	25	98	175	25	98	175	25
14	V3F-716	77	135	25	76	135	25	75	135	25	75	135	25	98	175	25	0	0	0	73	135	25	99	175	25	98	175	25	99	175	25	97	175	25
15	F5L-763	55	95	25	0	0	0	105	175	25	98	175	25	0	0	0	94	175	25	94	175	25	95	175	25	95	175	25	94	175	25	75	135	25
16	A6W-782	72	135	25	0	0	0	73	135	25	73	135	25	94	175	25	94	175	25	93	175	25	93	175	25	74	135	25	92	175	25	92	175	25
17	A5G-785	0	0	0	110	135	25	98	175	25	97	175	25	97	175	25	98	175	25	99	175	25	99	175	25	75	135	25	76	135	25	77	135	25
18	C3V-730	96	175	25	97	175	25	72	135	25	73	135	25	73	135	25	74	135	25	72	135	25	98	175	25	73	135	25	99	175	25	73	135	25
19	W1E-735	75	135	25	94	175	25	93	175	25	76	135	25	74	135	25	75	135	25	92	175	25	0	0	0	74	135	25	91	175	25	93	175	25
20	W1V-794	94	175	25	95	175	25	78	135	25	79	135	25	92	175	25	80	135	25	77	135	25	77	135	25	78	135	25	93	175	25	77	135	25
21	RP-8169	94	175	25	75	135	25	75	135	25	95	175	25	95	175	25	77	135	25	97	175	25	75	135	25	96	175	25	76	135	25	76	135	25
22	A0J-720	81	135	25	97	175	25	96	175	25	77	135	25	96	175	25	97	175	25	95	175	25	79	135	25	96	175	25	95	175	25	82	135	25
23	B1Y-713	93	175	25	94	175	25	93	175	25	75	135	25	91	175	25	94	175	25	95	175	25	76	135	25	74	135	25	94	175	25	77	135	25
Σcostos S/. (por tipo)		1673	3020	500	1788	3180	500	1596	2885	475	1767	3195	525	1616	2965	475	1536	2790	450	1960	3505	575	1774	3195	525	1851	3330	550	2113	3785	575	2038	3585	575
Σcostos S/. (total)		5,193.0			5,468.0			4,956.0			5,487.0			5,056.0			4,776.0			6,040.0			5,494.0			5,731.0			6,473.0			6,198.0		
Unid trabajadas		20			20			19			21			19			18			23			21			22			23			23		
Promedio		259.65			273.40			260.84			261.29			266.11			265.33			262.61			261.62			260.50			281.43			269.48		



## ANEXO 12: Auditoría 5S inicial de la oficina del área de operaciones

		<b>AUDITORA:</b> Susan Villanueva Ojeda <b>DEPARTAMENTO:</b> Oficina del área de operaciones				<b>Código</b>	A 01			
						<b>Revisión</b>	01			
						<b>N°</b>	01			
						<b>Página</b>	1 de 2			
<b>AUDITORÍA 5S</b>		Calificación Actual 16/100	Calificación Anterior ___/100	Fecha 05/07/2017						
5S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS	
				0	1	2	3	4		
4/20	CLASIFICACIÓN	1	Archivos	¿Los documentos están clasificados tanto en forma física como virtual?		x				
		2	Escritorio	¿Únicamente hay documentos, equipos o materiales que sirven?		x				
		3	Control visual	¿Todos los elementos pueden ser identificados rápidamente?	x					
		4	Estándares para descartar	¿Existen estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo?	x					
		5	Máquinas	¿Solo hay máquinas, herramientas o bancos necesarios en el área?			x			
5/20	ORGANIZACIÓN	6	Etiquetas de documentos	¿Son los documentos fácilmente identificables y localizables?		x				
		7	Rótulos de lugares de almacenamiento	¿Existen rótulos de estantes y equipos que permitan su fácil identificación?		x				Solo las carpetas cuentan con rótulos
		8	Organización de equipos y documentos	¿Todo tiene un lugar fijo y está siempre en su lugar?		x				
		9	Documentos y equipos	¿Están ubicados según frecuencia y secuencia de uso?	x					
		10	Elementos en el suelo	¿El piso está libre de elementos almacenados?			x			
2/20	LIMPIEZA	11	Piso	¿EL piso está limpio y libre de suciedad, residuos o líquidos?		x				
		12	Polvo y suciedad	¿Las ventanas, puertas, rincones, etc. están libres de polvo y suciedad?		x				
		13	Limpieza habitual	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?	x					
		14	Herramientas de limpieza	¿Todo el equipo de limpieza (botes de basura, escobas, trapeador, etc.) está guardado en un lugar limpio?	x					
		15	Estación de trabajo	¿Existe una limpieza e inspección de mantenimiento de los elementos de la estación de trabajo?	x					

		<b>AUDITORÍA 5 S</b> <b>DEPARTAMENTO:</b> Oficina del área de operaciones				<b>Código</b>	A 01			
						<b>Revisión</b>	01			
						<b>N°</b>	01			
						<b>Página</b>	2 de 2			
5 S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS	
				0	1	2	3	4		
2/20	ESTANDARIZACIÓN	16	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"	¿Se identifican normas y recursos para mantener la clasificación, organización y limpieza?	x					
		17	Evidencias de auditorías 5 S	¿Se puede observar físicamente la secuencia de registros de auditorías realizadas?	x					
		18	Difusión de resultados de las auditorías 5 S	¿Los resultados de las auditorías son compartidos a los trabajadores y las metas?	x					
		19	Trabajo estándar	¿Es evidente que los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar para alcanzar resultados consistentes?		x				
		20	Evidencias de compromiso del personal	¿Se verifica el nivel de involucramiento y compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores?		x				
3/20	DISCIPLINA	21	Horarios de comidas, eventos, reuniones, etc.	¿Hacen todos esfuerzos por ser puntuales?		x				
		22	Control y disciplina de 5 S	¿Se llevan a cabo controles de disciplina para asegurar mantenerse en alto nivel?	x					
		23	Avance de auditorías	¿Se lleva a cabo las auditorías 5S según el cronograma?	x					
		24	Interacción entre compañeros	¿Hay una atmósfera laboral agradable? ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?			x			
		25	Necesidades biológicas	¿Las áreas son estrictamente utilizadas para su fin?	x					

### ANEXO 13: Auditoría 5S inicial de las unidades vehiculares

AUDITORÍA 5 S		Calificación Actual 29/100		Calificación Anterior ___/100		Fecha 05/07/2017		Código			
								A	02		
AUDITORÍA 5 S		Calificación Actual 29/100		Calificación Anterior ___/100		Fecha 05/07/2017		Revisión			
								01	01		
AUDITORÍA 5 S		Calificación Actual 29/100		Calificación Anterior ___/100		Fecha 05/07/2017		N°			
								01	01		
AUDITORÍA 5 S		Calificación Actual 29/100		Calificación Anterior ___/100		Fecha 05/07/2017		Página			
								1 de 2	1 de 2		
5 S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACION					COMENTARIOS	
					0	1	2	3	4		
7 / 20	CLASIFICACIÓN	1	Documentos	¿Los documentos necesarios para brindar el servicio de transporte público están debidamente separados de los innecesarios?			x				
		2	Accesorios	¿Los accesorios como boletos, ficha de control, tableros están debidamente separados?		x					
		3	Herramientas	¿El vehículo solo cuenta con las herramientas necesarias, no de elementos innecesarios?			x				
		4	Sticker's	¿Los sticker de quejas, GTU, tarifarios, mapas están actualizados, no están rotos o en mal estado?			x				
		5	Primera impresión completa	¿La impresión general es la que se espera de un vehículo de transporte público?			x				
8 / 20	ORGANIZACIÓN	6	Documentos	¿Los documentos se guardan de forma organizada sin estar mezclados?			x				
		7	Señales visuales	¿Están correctamente establecidas la subida, baja de pasajeros, salida de emergencia y señal de asientos reservados?				x			
		8	Cosas en el piso	¿Hay elementos innecesarios que se encuentren en el piso incomodando?		x					
		9	Almacenamiento de materiales	¿Los líquidos, solventes inflamables y otros químicos son apropiadamente rotulados y almacenados?			x				
		10	Mantenimiento de la unidad vehicular	¿Se lleva registro de mantenimiento y equipo claramente señalado?			x				
6 / 20	LIMPIEZA	11	Condición de piso	¿Todo el piso del vehículo se encuentra limpio y libre de suciedad?			x				
		12	Limpieza rutinaria	¿La limpieza rutinaria del vehículo es aparente? Tanto por dentro como por fuera		x					
		13	Herramientas de limpieza	¿Las herramientas de limpieza están guardadas en un lugar limpio?	x						
		14	Disciplina de limpieza	¿Al regreso de cada recorrido de ruta (1 vuelta) asean el vehículo?			x				
		15	Operadores impecables	¿Tanto el conductor como cobrador del vehículo están correctamente aseados?		x					


  

AUDITORÍA 5 S		Calificación Actual 29/100		Calificación Anterior ___/100		Fecha 05/07/2017		Código			
								A	02		
AUDITORÍA 5 S		Calificación Actual 29/100		Calificación Anterior ___/100		Fecha 05/07/2017		Revisión			
								01	01		
AUDITORÍA 5 S		Calificación Actual 29/100		Calificación Anterior ___/100		Fecha 05/07/2017		N°			
								01	01		
AUDITORÍA 5 S		Calificación Actual 29/100		Calificación Anterior ___/100		Fecha 05/07/2017		Página			
								1 de 2	1 de 2		
5 S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACION					COMENTARIOS	
					0	1	2	3	4		
2 / 20	ESTANDARIZACIÓN	16	Inspecciones frecuentes (diaria – semanal)	¿Se realizan inspecciones frecuentes del desarrollo de las 3 S anteriores?	x						
		17	Procedimientos establecidos	¿Existen procedimientos establecidos para la realización de las 3S?	x						
		18	Asignación de responsabilidades	¿Están asignadas las responsabilidades para el cumplimiento de las 3S?	x						
		19	Trabajo estándar	¿Los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar?		x					
		20	Evidencia de compromiso	¿El nivel de involucramiento con el desarrollo de las actividades es el óptimo?		x					
6 / 20	DISCIPLINA	21	Cumplimiento de las 4S	¿Se cumplen las actividades programadas para las 4S?	x						
		22	Puntualidad	¿Los operadores llegan con la unidad puntualmente a los eventos programados?			x				
		23	Interacción entre compañeros	¿Los conductores y cobradores se tratan con armonía y respeto?				x			
		24	Avance de auditorías	¿Se cumple con las auditorías según su programación?		x					
		25	5 S Control y disciplina	¿Hay reconocimientos por el cumplimiento de lo establecido con las 5 S?	x						


El anexo 12, auditoría 5S inicial de las unidades vehiculares es un promedio de todas las unidades vehiculares involucradas en la presente investigación, la base de datos fue la siguiente:


5S	N° ítem	PLACAS DE LAS UNIDADES VEHICULARES																						Suma Total	Promedio		
		A2K-754	A4U-779	A5V-728	A7C-732	M1H-721	Y1B-760	Y1Y-700	Y1G-755	AFY-781	ACR-847	F1P-945	RGR-013	A7N-724	V3F-716	F5L-763	A6W-782	A5G-785	C3V-730	W1E-735	W1V-794	RP-8169	A0J-720			B1Y-713	
Clasificación	1	2	2	1	2	3	1	3	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	39	2	
	2	1	1	0	1	1	0	2	0	0	1	1	1	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1	2	24	1	
	3	1	1	3	1	2	1	2	0	3	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	40	2	
	4	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	32	1	
	5	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	29	1	
Organización	6	1	2	3	2	2	1	2	2	3	2	1	1	1	0	1	2	2	3	2	1	1	3	1	39	2	
	7	2	3	2	2	3	2	1	3	3	4	2	3	2	3	4	4	2	3	4	4	4	4	2	2	64	3
	8	3	1	1	1	0	1	2	1	2	1	1	4	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	33	1	
	9	1	1	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	17	1	
	10	1	1	1	1	0	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	1	
Limpieza	11	1	2	2	3	1	1	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	41	2	
	12	2	1	1	0	0	1	1	2	2	3	1	0	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	30	1	
	13	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	1	12	1	
	14	1	2	1	2	0	3	3	1	2	1	2	2	3	2	1	2	1	1	2	3	2	1	0	38	2	
	15	0	1	1	1	1	2	2	3	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	31	1	
Estandarización	16	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0		
	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
	19	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	1	
	20	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	26	1	
Disciplina	21	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0		
	22	2	2	1	3	0	2	0	1	2	3	1	1	1	2	1	2	0	1	1	1	3	1	0	31	1	
	23	3	3	3	3	2	4	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	3	2	67	3	
	24	1	1	1	1	2	1	2	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	3	21	1	
	25	0	0	0	0	1	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	

## ANEXO 14: Manual de las 5S

	MANUAL DE IMPLEMENTACION DE LAS 5'S	Versión: 1.0 Página 1 de 18
---	-------------------------------------	--------------------------------

# IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S



	MANUAL DE IMPLEMENTACION DE LAS 5'S	Versión: 1.0 Página 2 de 18
---	-------------------------------------	--------------------------------

### I. INTRODUCCIÓN

Fue en Toyota, en los años 1980 en donde comenzó con la finalidad de obtener lugares mejores organizados, más ordenados y limpios, de tal forma que estuvieran así de forma permanente para alcanzar mayor productividad y un mejor entorno laboral. Esta técnica comenzó a difundirse en Japón por la Unión de Ingenieros y Científicos Japoneses (JUSE) como parte de las buenas prácticas que se llevaban a cabo en las empresas; asentándose de esta forma las bases en términos estratégicos de gestión empresarial, teniendo un gran impacto positivo.

Es por tal razón, que con la finalidad de mejorar la productividad, calidad y costos de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C., es necesario implementar una cultura de mejoramiento continuo, para la cual se debe adoptar medidas de cambio para poder alcanzarlo.

### II. ALCANCE

Con la aplicación del método de las 5'S se pretende que todos los colaboradores de la Empresa de Transportes ROLUESA S.A.C. se comprometan a mantener siempre las condiciones adecuadas de orden y limpieza en su respectiva área de trabajo. Involucrando exclusivamente el área de operaciones.

### III. OBJETIVOS

**Objetivo General:** Otorgar dirección a las acciones de implementación de las 5'S, a través de un documento formal donde estén establecidas las pautas a seguir para su aplicación efectiva.

**Objetivos Específicos:**

- Incrementar la productividad reduciendo tiempos muertos en los procesos.
- Mejorar la calidad del servicio reduciendo errores humanos en los procesos, brindando un servicio seguro y limpio como el usuario lo merece.

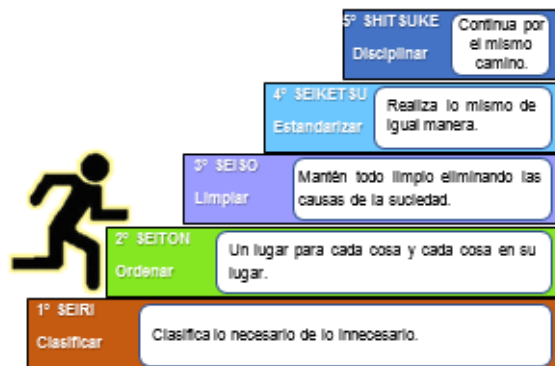
- Reducir los costos tales como el tiempo de hora hombre que no añade valor, el excesivo consumo de materia prima e insumos.
- Fomentar el empoderamiento personal, que cada trabajador cuide su herramienta de trabajo como si fuera de su propiedad, ayudando a la cooperación y trabajo en equipo.

#### IV. GENERALIDADES

Las 5'S es un conjunto de cinco principios cuyos nombres en japonés empiezan con la letra "S", de allí la denominación "5'S".

Estos principios son:

- Seiri → clasificar
- Seiton → ordenar
- Seiso → limpiar
- Seiketsu → estandarizar
- Shitsuke → disciplinar



#### V. ACTIVIDADES PRELIMINARES DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S

Estas actividades son:

- Sensibilización de la alta gerencia:** Es importante que la gerencia asuma el total compromiso, dado que está demostrado que el 80% del éxito de la aplicación de las 5'S. Se debe dejar en claro los beneficios de la aplicación de tal técnica.
- Estructuración del comité de aplicación de las 5'S:** Para el caso de una empresa grande, el comité debe estar compuesto por un representante de: la alta gerencia, recursos humanos, mantenimiento, gerencia de planta y del comité de higiene y seguridad ocupacional. Sin embargo, la presente empresa es pequeña, por lo cual no es necesario la estructuración de un comité, las funciones las pueden asumir algún gerente y trabajador. Este comité está encargado de:
  - Seleccionar el área donde se comenzará la aplicación de las 5'S como prueba piloto, o en todo caso en forma simultánea en todas las áreas que conforma la empresa.
  - Promover el involucramiento de los trabajadores con respecto a la implementación de las 5'S.
  - Capacitar a todos los trabajadores involucrados.
  - Medir los progresos o retrocesos del proyecto.
- Capacitar a los trabajadores involucrados:** Se debe capacitar, entrenar, a todo el personal que está comprometido en el proceso, a fin de poder establecer las bases de empoderamiento.
- Elaborar el cronograma de implementación:** Se debe definir mediante un Diagrama de Gantt el cronograma de ejecución de las actividades, y con ello las responsabilidades. Comenzando por las primeras 3S, y una vez finalizadas ellas, se proseguirá con ejecución de las últimas 2S.

- e) **Anuncio oficial de inicio del proyecto 5'S:** Se debe comunicar oficialmente el inicio del proyecto, y esto lo debe hacer la alta gerencia, ya sea por comunicación escrita, reunión por áreas, reunión con todo el personal de la empresa. Por cualquier método antes mencionado se debe establecer los objetivos y beneficios del proyecto.
- f) **Campaña promocional:** Se deben establecer estrategias para promover el desarrollo de las actividades de las 5'S. Puede ser: carteles, banderines, dípticos, trípticos, entre otros. Además, también se debe establecer un slogan para las 5'S.

#### VI. EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACIÓN:

### SEIRI "Clasifica lo necesario de lo innecesario"

SEIRI significa eliminar del área de trabajo todos los elementos que no son necesarios para la ejecución del trabajo.

#### Consiste en:

- Separar las cosas que realmente sirven de las que no sirven dentro del área de trabajo.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo cotidiano.
- Se debe solo mantener lo que se necesita y lo que está en exceso eliminar.
- Una vez identificado los elementos necesarios, clasificarlos según el criterio que más se estime conveniente, como: uso, naturaleza, seguridad o frecuencia de utilización.
- Organizar los elementos en sitios donde su uso se puede realizar en el menor tiempo posible, y colocar etiquetas si se estima conveniente, para identificarlo más rápido.
- Se debe eliminar la información que sea innecesaria, y que puede hacer que se incurra en errores de interpretación o de actuación.

#### Beneficios de SEIRI:

La aplicación de las acciones SEIRI organizan los lugares de trabajo para hacer que estos sean más seguros y productivos. El primer y más impacto directo de SEIRI está relacionado con la seguridad, dado que ante la presencia de elementos que no son necesarios, se favorece a que la tensión prospere en el ambiente de trabajo, además de impedir la visualización completa, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, haciendo que las salidas de emergencia queden obstruidas, haciendo que haya inseguridad en el trabajo.

Además de los beneficios de seguridad, el SEIRI permite:

- Liberar espacios útiles y darles buen uso.
- Disminuir el tiempo de acceso al material, documentos, herramientas o cualquier otro elemento de trabajo.
- Mejorar el control visual de los stocks, carpetas informativas, entre otras.

#### ¿Cómo aplicar SEIRI?

- **Paso 1:** Identificar las áreas críticas a ser mejoradas.
- **Paso 2:** Establecer criterios para descartar artículos innecesarios.
- **Paso 3:** Aplicar tarjeta roja a aquellos artículos sobre cuya utilización se tiene duda.

Se puede usar la regla de 48 horas, esta regla consiste en que todo lo que no se usa en cuarenta y ocho horas en un área de trabajo, no pertenece a ella.

#### ¿Cómo se aplica la tarjeta roja?

**Paso 1:** Definir las áreas donde se aplicarán las tarjetas rojas.

**Paso 2:** Aplicar tarjetas rojas a equipos, herramientas o materiales sobre cuya utilización tenga dudas.

**Paso 3:** En caso de inventarios o existencias en exceso (innecesarias), se les aplicará tarjeta roja.

**Paso 4:** Los artículos etiquetados con tarjetas rojas, de ser posible, deben agruparse en un área de almacenamiento temporal.

La tarjeta roja es una herramienta de control visual usada para evidenciar a simple vista, artículos sobre cuya utilización se tiene duda y deben ser descartados o reubicados, a fin de mejorar la organización de las diversas áreas de la empresa.

Para identificar si un elemento es innecesario se puede establecer las siguientes preguntas:

- ¿Es necesario este elemento?
- ¿Si es necesario, es necesario en esa cantidad?
- ¿Si es necesario, tiene que estar localizado aquí?

Modelo de tarjeta roja a emplear:

**TARJETA ROJA**

N° \_\_\_\_\_

Fecha: / /

Item:

Cantidad:

**ACCIÓN SUGERIDA**

Agrupar en espacio separado

Reubicar dentro del área

Eliminar

Reubicar a otra área

Reparar

Reciclar

Observación:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Una vez marcados los elementos con tarjeta roja, se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista se encuentra en el Anexo 01 permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. De ser necesario se puede realizar una reunión donde se decida qué hacer con los elementos identificados.

**Plan de acción para retirar elementos innecesarios:**

- Mantener el elemento en el mismo sitio (es lo ideal no hacer esto).
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro del área.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el elemento.

**Control e informe final:**

Se debe preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones.

- **Paso 4:** Agrupar en calidad de almacenamiento temporal aquellos artículos que han sido desechados de las áreas intervenidas.
- **Paso 5:** Fotografiar el cúmulo de los artículos desechados, para poder exhibirlos en panel de resultados de 5 S.

## SEITON

### "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"

SEITON significa organizar los elementos clasificados previamente como necesarios, de tal como que se puedan encontrar fácilmente. Su aplicación involucra la mejora de la visualización de los elementos, las máquinas y las instalaciones.

Una vez eliminado todos los elementos innecesarios, se debe definir el lugar donde se deben colocar aquellos elementos que se necesita con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda, y asimismo facilitar su reposición al mismo sitio.

#### Permite:

- Acondicionar un lugar adecuado para cada elemento empleado en el trabajo cotidiano, facilitando su acceso y su reposición al mismo sitio.
- Contar con sitios plenamente identificados para colocar los elementos con poca frecuencia.
- Habilitar lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán pero que se deben mantener.
- Posibilitar la identificación visual de los elementos.

#### Beneficios de SEITON

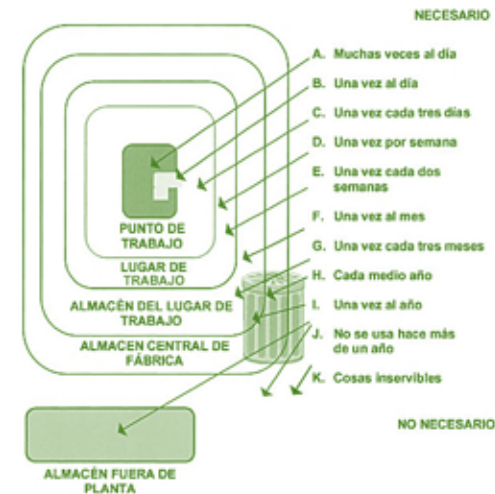
- Facilita el acceso rápido a elementos que se necesitan para el trabajo.
- Mejora la información en el sitio de trabajo para evitar acciones de riesgo potencial.
- Posibilita la limpieza y aseo de la misma manera que incrementa la seguridad.

- Mejora gratamente la presentación y estética de las instalaciones, transmitiendo con ello orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Instituye un ambiente de trabajo más agradable con espacios más óptimos.
- Elimina o disminuye pérdidas por errores.
- Libera espacios.

#### ¿Cómo aplicar SEITON?

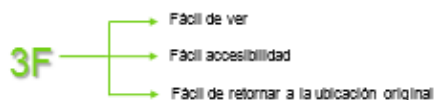
- La frecuencia y secuencia de uso debe ser el criterio para organizar documentos; equipos, herramientas, objetos y materiales necesarios en el lugar de trabajo.

A continuación se muestra la figura que indica el criterio de frecuencia.





- Un criterio empleado puede ser 3F.



LAS 3 CLAVES DE LA ORGANIZACIÓN



- Todo debe tener su nombre y lugar identificado (rotulado).
- Definir nombre, código o color para cada clase de artículo.
  - Se requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. El método más utilizado son los controles visuales: un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas: sitios donde se encuentran los elementos, sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados, conexiones eléctricas, entre otros.
- Pautas para organizar artículos necesarios:

Frecuencia de uso	Colocar
Muchas veces al día	Colocar tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Colocar cerca del usuario
Varias veces por semana	Colocar cerca del área de trabajo
Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
Algunas veces al año	Colocar en almacén o en archivos
No se usa, pero podría usarse	Guardar etiquetado en archivo muerto o área para tales fines

## SEISO

**"Mantén todo limpio eliminando las causas de la suciedad"**

SEISO significa eliminar la suciedad de todos los elementos de un lugar de trabajo; implicando inspeccionar las instalaciones y los equipos durante el proceso de limpieza, reconociendo problemas o fallas de cualquier tipo.

No solo significa limpiar, sino va más allá de su significado, exige que se realice un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación, con el fin de tomar acciones de raíz para eliminar estas fuentes. Contrario a ello sería imposible mantener limpio el lugar, al menos que se esté limpiando constantemente.

Para su aplicación se debe:

- Incorporar la limpieza como parte del trabajo diario y asumirla como una actividad de mantenimiento autónomo.
- Equilibrar la distinción entre responsables de procedimientos, responsables de limpieza y los técnicos de mantenimiento.

Beneficios de SEISO:

- Aminorar el riesgo potencial de sufrir accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Incrementa la vida útil del equipo, ya que se evita el deterioro por contaminación y suciedad.
- Mejora la calidad del servicio.

¿Cómo aplicar SEISO?

- Paso 1: Decidir qué limpiar

- **Paso 2:** Decidir qué método de limpieza usar y determinar equipos y herramientas de limpieza a usar.
- **Paso 3:** Hacer un listado de todas las actividades de limpieza, antes de preparar el programa de ésta.
- **Paso 4:** Asignar limpieza de máquinas y equipos a sus respectivos operarios y darles tal responsabilidad.
- **Paso 5:** Combinar la limpieza con la inspección de mantenimiento.
- **Paso 6:** Buscar las causas que originan la suciedad y eliminarlas para hacer sostenible la limpieza.
- **Paso 7:** Ejecutar labor de SEISO de 5 a 10 minutos diarios.

## SEIKETSU

### "Realiza lo mismo de igual manera"

Estandarizar significa definir instrucciones para mantener las primeras 3 S's, regulando, normalizando o fijando especificaciones a través de los estándares.

SEIKETSU permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S".

Implica establecer estándares de limpieza y de inspección, para poder realizar acciones de autocontrol de manera permanente, dado que cuando los estándares están son impuestos, no se llegan a cumplir tan satisfactoriamente, en comparación con aquellos que se desarrollan gracias a un proceso previo de formación.

#### Pretende:

- Conservar el estado de limpieza alcanzado con las primeras S's.
- Adoctrinar al personal a realizar con el apoyo de la dirección, estándares que contengan los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad y procedimiento a seguir en caso de reconocer algo anormal.
- Constatar el cumplimiento de los estándares.

#### Beneficios del SEIKETSU:

- Se mantiene el conocimiento producido de los años anteriores.
- Se crea un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo de forma constante, mejorando el bienestar del personal.
- El personal logra conocer profundamente el equipo que emplea.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.

- Mejoran los tiempos de intervención incrementándose la productividad.

**¿Cómo implantar SEIKETSU?**

- **Paso 1:** Asignar trabajos y responsabilidades, esto para mantener las condiciones de las tres primeras "S", cada trabajador debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer, cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se hace esto, Seiri, Seiton y Seiso no tendrían valor.
- **Paso 2:** Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso dentro de los trabajos de rutina. El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza y algún ajuste o control que se necesite en las maquinarias.
- **Paso 3:** Realizar inspecciones para observar y registrar cómo se está realizando las S anteriores.
- **Paso 4:** Realizar reuniones breves para discutir aspectos relacionados con el proceso.

**SHITSUKE**  
**"Continúa por el mismo camino"**

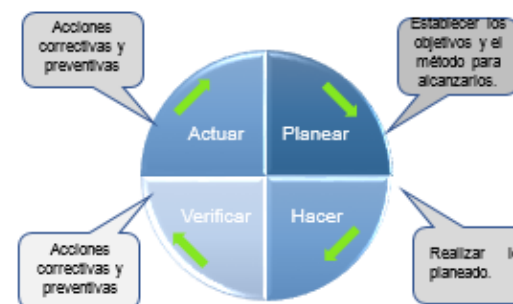
SHITSUKE es disciplina, lo que significa convertir en hábito el empleo de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo, implica también un desarrollo de la cultura de autocontrol dentro de la institución.

Si las anteriores "S" se logran mantener a lo largo del tiempo, se pueden seguir obteniendo los beneficios alcanzados con ellos, creando un ambiente de respeto a los estándares establecidos.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implementar sin inconvenientes, si se mantiene la disciplina en el lugar de trabajo, además se debe alentar a que cada uno de los trabajadores apliquen el CICLO DEMING en cada una de las

actividades diarias, siendo la práctica del Shitsuke muy segura y de realizar sin dificultad.

SHITSUKE es el nexo entre las 5 S's y el concepto Kaizen o de mejora continua; los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo PHVA se establecen en un buen modelo para obtener que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.



**SHITSUKE implica:**

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Fomentar el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- Entender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás.

**Beneficios de SHITSUKE:**


- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la institución.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre el personal.
- Se incrementa la moral en el trabajo.
- Mayor satisfacción de clientes y usuarios al elevarse los niveles de calidad y respeto por las normas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día.

**¿Cómo promover SHIT SUKE "Autodisciplina"?**

- Colocar papeles, desperdicios, en lugares destinados para tales fines.
- Colocar siempre en el lugar de origen, los materiales, herramientas y equipos, después de usarlos.
- Después de realizar alguna actividad, dejar limpio las áreas.
- Establecer las bases para que cada colaborador cumpla con las normas de su área.
- Respetar las normas de cada área.
- Considerar en reuniones breves, casos de incumplimientos de normas y acuerdos, aun cuando el infractor no pertenezca al área.




















**ANEXOS**

**ANEXO 01: FORMATO DE REGISTRO DE TARJETAS ROJAS DE ELEMENTOS INNECESARIOS**

		REGISTRO DE TARJETAS ROJAS				Código	OBSERVACION
		LUGAR:		Realizado por:		Fecha	
N°	ITEM	CANT. (unid)	UBICACION INICIAL		ACCION SUGERIDA		
			Lugar	Área			Aprobado por:
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							



## ANEXO 15: Acta de Reunión 01

		<b>ACTA DE REUNIÓN 5S</b>	
		Código	AR01
		N°	01
		Página	1 de 2
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b>			
<b>Nombre del proyecto</b>	Mejora de la competitividad a través de la aplicación del Lean Service en la empresa de transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos, 2017.		
<b>Fecha</b>	14/07/2017	<b>Duración</b>	45 minutos
<b>2. MOTIVO</b>			
Capacitación e involucramiento con el desarrollo de la primera herramienta Lean a emplear "5S" que se desarrollará en la oficina del área de operaciones y en las unidades vehiculares.			
<b>3. ACUERDOS</b>			
<b>N°</b>	<b>Acuerdo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsable</b>
01	Compromiso	Se dejó asentado el compromiso de todos los presentes con el desarrollo de las 5S.	Susan Villanueva
02	Estructuración del comité de aplicación 5S	La estructuración del comité de aplicación 5S, quedó conformado de esta manera: Líder principal: Giovana Rumiche Líder Área: Ronald Rumiche Núñez Facilitadora: Susan Villanueva	Susan Villanueva
03	Divulgación de manual 5S	Entrega de 1 copia de cada manual 5S para que se capaciten.	Susan Villanueva
<b>4. OBSERVACIONES</b>			
Durante la reunión, se presentaron sugerencias y exigencias, los cuales quedan registradas en este documento para su revisión y atención oportuna.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para exigir, se tiene que dar el ejemplo, la alta gerencia debe empezar por las 5S.</li> <li>• La alta gerencia se debe involucrar más con el desarrollo de las operaciones, no solo estar en el área administrativa, sino hacer presencia en el área de operaciones.</li> <li>• Se debe establecer los mismos métodos a todos.</li> </ul>			
<b>5. CONFORMIDAD</b>			
<b>Nombre y apellido</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	
Giovana Rumiche	Gerente General		
Ronald Rumiche	Gerente de operaciones		
Elsa Núñez	Gerente administrativa		
Rubén Portella	Asesor legal		
Piero Portella	Secretario de asesor legal		
Beatriz Páucar	Secretaria de Gerente General		
Contadora	Contadora		
Susan Villanueva	Supervisor de flota		
Stefany Delgado	Despachador de flota		
Esteban Barrantes	Despachador de combustible		
Alejandro Mejía	Concesionario		
Doris Adaudto	Concesionario		
Dubix Chávez	Concesionario		
Habur Pérez	Concesionario		
Hilda Inga	Concesionario		
Jhovany Rodríguez	Concesionario		
Julia Romero	Concesionario		
María Soto	Concesionario		
Marisol Saavedra	Concesionario		
Mónica Enríquez	Concesionario		
Noemí Olórtegui	Concesionario		
Roody Girón	Concesionario		
Yesenia Rodríguez	Concesionario		






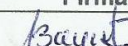
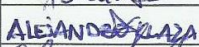
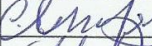


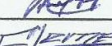
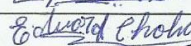

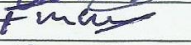
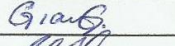
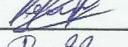
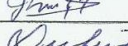
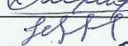
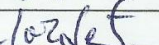
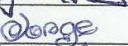
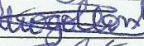
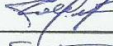



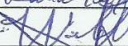


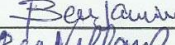
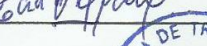



**ACTA DE REUNIÓN 01**

Nombre y apellido	Cargo	Firma
Alejandro Llaza	Conductor	Alejandro Llaza
Alfredo Maza	Conductor	Alfredo Maza
Américo Espinoza	Conductor	Américo Espinoza
Américo Gabriel	Conductor	Américo Gabriel
Ángel Alegre	Conductor	Ángel Alegre
Clemente Toscano	Conductor	Clemente Toscano
Eduardo Cholán	Conductor	Eduardo Cholán
Fernando Jurimaya	Conductor	Fernando Jurimaya
Fonsayoel Malqui	Conductor	Fonsayoel Malqui
Gianfranco Gabriel	Conductor	Gianfranco Gabriel
Henry Ramírez	Conductor	Henry Ramírez
Hodar Ramírez	Conductor	Hodar Ramírez
Iván Estación	Conductor	Iván Estación
Jesús Paredes	Conductor	Jesús Paredes
Jorge Cruz	Conductor	Jorge Cruz
Jorge Fernández	Conductor	Jorge Fernández
Justo Mogollón	Conductor	Justo Mogollón
Robinson Flores	Conductor	Robinson Flores
Santiago Geremías	Conductor	Santiago Geremías
Toyko Quispe	Conductor	Toyko Quispe
Walter Jiménez	Conductor	Walter Jiménez
William Yanac	Conductor	William Yanac
Wilmer Pérez	Conductor	Wilmer Pérez
Abel Choquecahua	Cobrador	Abel Choquecahua
Alexander Osorio	Cobrador	Alexander Osorio
Benjamín Rojas	Cobrador	Benjamín Rojas
Carlos Villanueva	Cobrador	Carlos Villanueva
Celis Jucta	Cobrador	Celis Jucta
Christian Flores	Cobrador	Christian Flores
Christian Tito	Cobrador	Christian Tito
Emilio Fernández	Cobrador	Emilio Fernández
Gilbert Candela	Cobrador	Gilbert Candela
Goyo Torrejón	Cobrador	Goyo Torrejón
Jean Rojas	Cobrador	Jean Rojas
Jeanpierre Yanac	Cobrador	Jeanpierre Yanac
Jonathan Vivar	Cobrador	Jonathan Vivar
Jorge Basilio	Cobrador	Jorge Basilio
José Martínez	Cobrador	José Martínez
José Vizarrata	Cobrador	José Vizarrata
Juan Rayme	Cobrador	Juan Rayme
Juan Velásquez	Cobrador	Juan Velásquez
Julio Vásquez	Cobrador	Julio Vásquez
Moisés Oscanoa	Cobrador	Moisés Oscanoa
Rody Rojas	Cobrador	Rody Rojas
Roger Jacho	Cobrador	Roger Jacho
Walter Sernaqué	Cobrador	Walter Sernaqué





## ANEXO 16: Registro de capacitación

 <b>REGISTRO DE CAPACITACIÓN</b> 5S		Código	RG01
		N°	01
		Página	1 de 2
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b>			
<b>Nombre del proyecto</b>	Mejora de la competitividad a través de la aplicación del Lean Service en la empresa de transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos, 2017.		
<b>Fecha</b>	17/07/2017	<b>Duración</b>	45 minutos
<b>2. MOTIVO</b>			
Capacitación de cada "S" del proyecto e involucramiento con el mismo.			
<b>3. DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Con el manual de las 5S, previamente entregado, la srta. Susan Villanueva Ojeda, facilitadora del comité de aplicación de las 5S, explicó paso a paso a cada trabajador, en grupo de dos o cuatro, el desarrollo de cada una las "S", y resolviendo las deudas que tuvieron los operarios. Teniendo como observación que el desarrollo de las 5S es en el área de operaciones.</li> </ul>			
<b>4. CONFORMIDAD</b>			
Nombre y apellido	Cargo	Firma	
Esteban Barrantes	Despachador de combustible		
Alejandro Liaza	Conductor		
Alfredo Maza	Conductor		
Américo Espinoza	Conductor		
Américo Gabriel	Conductor		
Ángel Alegre	Conductor		
Clemente Toscano	Conductor		
Eduardo Cholán	Conductor		
Fernando Jurimaya	Conductor		
Fonsayoel Malqui	Conductor		
Gianfranco Gabriel	Conductor		
Henry Ramírez	Conductor		
Hodar Ramírez	Conductor		
Iván Estación	Conductor		
Jesús Paredes	Conductor		
Jorge Cruz	Conductor		
Jorge Fernández	Conductor		
Justo Mogollón	Conductor		
Robinson Flores	Conductor		
Santiago Geremías	Conductor		
Toyko Quispe	Conductor		
Walter Jiménez	Conductor		
William Yanac	Conductor		
Wilmer Pérez	Conductor		
Abel Choquechagua	Cobrador		
Alexander Osorio	Cobrador		
Benjamín Rojas	Cobrador		
Carlos Villanueva	Cobrador		




	REGISTRO DE CAPACITACIÓN		Código	RG01
			N°	01
			Página	2 de 2
Nombre y apellido	Cargo	Firma		
Celis Juca	Cobrador			
Christian Flores	Cobrador			
Christian Tito	Cobrador			
Emilio Fernández	Cobrador			
Gilbert Candela	Cobrador	Gilbert Candela		
Goyo Torrejón	Cobrador	Torrejón		
Jean Rojas	Cobrador			
Jeanpierre Yanac	Cobrador			
Jonathan Vívar	Cobrador			
Jorge Basilio	Cobrador			
José Martínez	Cobrador			
José Vizarrata	Cobrador	José Vizarrata		
Juan Rayme	Cobrador	Rayme para Juan		
Juan Velásquez	Cobrador			
Julio Vásquez	Cobrador			
Moisés Oscanoa	Cobrador			
Rody Rojas	Cobrador			
Roger Jacho	Cobrador			
Walter Sernaqué	Cobrador			





### ANEXO 17: Auditoría 3S de la oficina del área de operaciones

 <b>AUDITORÍA 3S</b>		<b>AUDITORA:</b> Susan Villanueva Ojeda <b>DEPARTAMENTO:</b> Oficina del área de operaciones					Código	A 03		
							Revisión	01		
							N°	01		
							Página	1 de 1		
		Calificación Actual 52/100	Calificación Anterior 11/60			Fecha 16/08/17				
5S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS	
				0	1	2	3	4		
18 /20	CLASIFICACIÓN	1	Archivos	¿Los documentos están clasificados tanto en forma física como virtual?					x	
		2	Escritorio	¿Únicamente hay documentos, equipos o materiales que sirven?				x		
		3	Control visual	¿Todos los elementos pueden ser identificados rápidamente?					x	
		4	Estándares para descartar	¿Existen estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo?					x	
		5	Máquinas	¿Solo hay máquinas, herramientas o bancos necesarios en el área?				x		
17 /20	ORGANIZACIÓN	6	Etiquetas de documentos	¿Son los documentos fácilmente identificables y localizables?				x		
		7	Rótulos de lugares de almacenamiento	¿Existen rótulos de estantes y equipos que permitan su fácil identificación?					x	Solo las carpetas cuentan con rótulos
		8	Organización de equipos y documentos	¿Todo tiene un lugar fijo y está siempre en su lugar?				x		
		9	Documentos y equipos	¿Están ubicados según frecuencia y secuencia de uso?				x		
		10	Elementos en el suelo	¿El piso está libre de elementos almacenados?					x	
17 /20	LIMPIEZA	11	Piso	¿EL piso está limpio y libre de suciedad, residuos o líquidos?				x		
		12	Polvo y suciedad	¿Las ventanas, puertas, rincones, etc. están libres de polvo y suciedad?				x		
		13	Limpieza habitual	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?					x	
		14	Herramientas de limpieza	¿Todo el equipo de limpieza (botes de basura, escobas, trapeador, etc.) está guardado en un lugar limpio?				x		
		15	Estación de trabajo	¿Existe una limpieza e inspección de mantenimiento de los elementos de la estación de trabajo?					x	

## ANEXO 18: Auditoría 3S de las unidades vehiculares

 <p><b>AUDITORÍA 5 S</b></p>			<p><b>AUDITORA:</b> Susan Villanueva Ojeda</p> <p><b>DEPARTAMENTO:</b> Unidad vehicular</p>				Código	A 04			
							Revisión	01			
							N°	01			
							Página	1 de 1			
			Calificación Actual 21/60	Calificación Anterior 49/60	Fecha 05/07/2017						
5S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS		
				0	1	2	3	4			
16 /20	CLASIFICACIÓN	1	Documentos	¿Los documentos necesarios para brindar el servicio de transporte público están debidamente separados de los innecesarios?						x	
		2	Accesorios	¿Los accesorios como boletos, ficha de control, tableros están debidamente separados?					x		
		3	Herramientas	¿El vehículo solo cuenta con las herramientas necesarias, no de elementos innecesarios?					x		
		4	Sticker's	¿Los sticker de quejas, GTU, tarifarios, mapas están actualizados, no están rotos o en mal estado?					x		
		5	Primera impresión completa	¿La impresión general es la que se espera de un vehículo de transporte público?					x		
17 /20	ORGANIZACIÓN	6	Documentos	¿Los documentos se guardan de forma organizada sin estar mezclados?						x	
		7	Señales visuales	¿Están correctamente establecidas la subida, baja de pasajeros, salida de emergencia y señal de asientos reservados?					x		
		8	Cosas en el piso	¿Hay elementos innecesarios que se encuentren en el piso incomodando?						x	
		9	Almacenamiento de materiales	¿Los líquidos, solventes inflamables y otros químicos son apropiadamente rotulados y almacenados?					x		
		10	Mantenimiento de la unidad vehicular	¿Se lleva registro de mantenimiento y equipo claramente señalizado?					x		
16 /20	LIMPIEZA	11	Condición de piso	¿Todo el piso del vehículo se encuentra limpio y libre de suciedad?					x		
		12	Limpieza rutinaria	¿La limpieza rutinaria del vehículo es aparente? Tanto por dentro como por fuera					x		
		13	Herramientas de limpieza	¿Las herramientas de limpieza están guardadas en un lugar limpio?					x		
		14	Disciplina de limpieza	¿Al regreso de cada recorrido de ruta (1 vuelta) asean el vehículo?						x	
		15	Operadores impecables	¿Tanto el conductor como cobrador del vehículo están correctamente aseados?						x	

3S	N° ítem	PLACAS DE LAS UNIDADES VEHICULARES																	Suma Total	Promedio								
		A2K-754	A4U-779	A5V-728	A7C-732	M1H-721	Y1B-760	Y1Y-700	Y1G-755	AFY-781	ACR-847	F1P-945	RGR-013	ATN-724	V3F-716	F5L-765	A6W-782	A5G-785			C3V-730	W1E-735	W1V-794	RP-8189	A0J-720	B1Y-713		
Organización	1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	89	4	
	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	2	84	4
	3	2	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	2	72	3
	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	82	4
	5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	75	3
Limpieza	6	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	88	4	
	7	3	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	75	3	
	8	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	82	4
	9	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	76	3
	10	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	73	3
11	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	72	3	
12	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	82	4	
13	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	80	3	
14	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	84	4	
15	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	4	79	3	

## ANEXO 19: Auditoría 5S final de la oficina del área de operaciones

5S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS	
					0	1	2	3	4		
AUDITORÍA 5S FINAL		AUDITORA: Susán Villanueva Ojeda DEPARTAMENTO: Oficina del área de operaciones			Calificación Actual		Calificación Anterior			Código	A 14
					92/100		88/100			Revisión	01
										N°	14
										Página	1 de 2
										Fecha	30/10/17
18 /20	CLASIFICACIÓN	1	Archivos	¿Los documentos están clasificados tanto en forma física como virtual?					x		
		2	Escritorio	¿Únicamente hay documentos, equipos o materiales que sirven?				x			
		3	Control visual	¿Todos los elementos pueden ser identificados rápidamente?				x			
		4	Estándares para descartar	¿Existen estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo?					x		
		5	Máquinas	¿Solo hay máquinas, herramientas o bancos necesarios en el área?					x		
20 /20	ORGANIZACIÓN	6	Etiquetas de documentos	¿Son los documentos fácilmente identificables y localizables?					x		
		7	Rótulos de lugares de almacenamiento	¿Existen rótulos de estantes y equipos que permitan su fácil identificación?					x		
		8	Organización de equipos y documentos	¿Todo tiene un lugar fijo y está siempre en su lugar?					x		
		9	Documentos y equipos	¿Están ubicados según frecuencia y secuencia de uso?					x		
		10	Elementos en el suelo	¿El piso está libre de elementos almacenados?					x		
19 /20	LIMPIEZA	11	Piso	¿EL piso está limpio y libre de suciedad, residuos o líquidos?					x		
		12	Polvo y suciedad	¿Las ventanas, puertas, rincones, etc. están libres de polvo y suciedad?					x		
		13	Limpieza habitual	¿Están asignadas las responsabilidades de limpieza?					x		
		14	Herramientas de limpieza	¿Todo el equipo de limpieza (botes de basura, escobas, trapeador, etc.) está guardado en un lugar limpio?					x		
		15	Estación de trabajo	¿Existe una limpieza e inspección de mantenimiento de los elementos de la estación de trabajo?				x			


5 S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS
					0	1	2	3	4	
19/20 ESTANDARIZACIÓN		16	Evidencia de sostenibilidad de las 3 primeras "S"	¿Se identifican normas y recursos para mantener la clasificación, organización y limpieza?					x	
		17	Evidencias de auditorías 5 S	¿Se puede observar físicamente la secuencia de registros de auditorías realizadas?					x	
		18	Difusión de resultados de las auditorías 5 S	¿Los resultados de las auditorías son compartidos a los trabajadores y las metas?					x	
		19	Trabajo estándar	¿Es evidente que los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar para alcanzar resultados consistentes?				x		
		20	Evidencias de compromiso del personal	¿Se verifica el nivel de involucramiento y compromiso de la alta gerencia y los demás colaboradores?					x	
20/20 DISCIPLINA		21	Horarios de comidas, eventos, reuniones, etc.	¿Hacen todos esfuerzos por ser puntuales?					x	
		22	Control y disciplina de 5 S	¿Se llevan a cabo controles de disciplina para asegurar mantenerse en alto nivel?					x	
		23	Avance de auditorías	¿Se lleva a cabo las auditorías 5S según el cronograma?					x	
		24	Interacción entre compañeros	¿Hay una atmósfera laboral agradable? ¿Se tratan las personas con respeto y cortesía?					x	
		25	Necesidades biológicas	¿Las áreas son estrictamente utilizadas para su fin?					x	

## ANEXO 20: Auditoría 5S final de las unidades vehiculares

 <b>AUDITORÍA 5 S FINAL</b>			<b>AUDITORA:</b> Susan Villanueva Ojeda <b>DEPARTAMENTO:</b> Unidad vehicular			<b>Código</b>	A 15							
						<b>Revisión</b>	01							
						<b>N°</b>	15							
						<b>Página</b>	1 de 2							
			<b>Calificación Actual</b>	<b>Calificación Anterior</b>		<b>Fecha</b>								
			<b>96/100</b>	<b>92/100</b>		<b>30/17/2017</b>								
5S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS					
				0	1	2	3	4						
19 /20	CLASIFICACIÓN	1	Documentos	¿Los documentos necesarios para brindar el servicio de transporte público están debidamente separados de los innecesarios?						x				
		2	Accesorios	¿Los accesorios como boletos, ficha de control, tableros están debidamente separados?							x			
		3	Herramientas	¿El vehículo solo cuenta con las herramientas necesarias, no de elementos innecesarios?								x		
		4	Sticker's	¿Los sticker de quejas, GTU, tarifarios, mapas están actualizados, no están rotos o en mal estado?								x		
		5	Primera impresión completa	¿La impresión general es la que se espera de un vehículo de transporte público?								x		
17 /20	ORGANIZACIÓN	6	Documentos	¿Los documentos se guardan de forma organizada sin estar mezclados?							x			
		7	Señales visuales	¿Están correctamente establecidas la subida, baja de pasajeros, salida de emergencia y señal de asientos reservados?								x		
		8	Cosas en el piso	¿Hay elementos innecesarios que se encuentren en el piso incomodando?								x		
		9	Almacenamiento de materiales	¿Los líquidos, solventes inflamables y otros químicos son apropiadamente rotulados y almacenados?								x		
		10	Mantenimiento de la unidad vehicular	¿Se lleva registro de mantenimiento y equipo claramente señalizado?								x		
19 /20	LIMPIEZA	11	Condición de piso	¿Todo el piso del vehículo se encuentra limpio y libre de suciedad?								x		
		12	Limpieza rutinaria	¿La limpieza rutinaria del vehículo es aparente? Tanto por dentro como por fuera									x	
		13	Herramientas de limpieza	¿Las herramientas de limpieza están guardadas en un lugar limpio?									x	
		14	Disciplina de limpieza	¿Al regreso de cada recorrido de ruta (1 vuelta) asean el vehículo?									x	
		15	Operadores impecables	¿Tanto el conductor como cobrador del vehículo están correctamente aseados?									x	

5 S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS		
					0	1	2	3	4			
18 /20	ESTANDARIZACIÓN	16	Inspecciones frecuentes (diaria – semanal)	¿Se realizan inspecciones frecuentes del desarrollo de las 3 S anteriores?						x		
		17	Procedimientos establecidos	¿Existen procedimientos establecidos para la realización de las 3S?							x	
		18	Asignación de responsabilidades	¿Están asignadas las responsabilidades para el cumplimiento de las 3S?							x	
		19	Trabajo estándar	¿Los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar?						x		
		20	Evidencia de compromiso	¿El nivel de involucramiento con el desarrollo de las actividades es el óptimo?						x		
19 /20	DISCIPLINA	21	Cumplimiento de las 4S	¿Se cumplen las actividades programadas para las 4S?							x	
		22	Puntualidad	¿Los operadores llegan con la unidad puntualmente a los eventos programados?							x	
		23	Interacción entre compañeros	¿Los conductores y cobradores se tratan con armonía y respeto?							x	
		24	Avance de auditorías	¿Se cumple con las auditorías según su programación?							x	
		25	5 S Control y disciplina	¿Hay reconocimientos por el cumplimiento de lo establecido con las 5 S?						x		

5S	N° ítem	PLACAS DE LAS UNIDADES VEHICULARES																			Suma Total	Promedio						
		A2K-754	A4U-779	A5V-728	A7C-732	M1H-721	Y1B-760	Y1Y-700	Y1G-755	AFY-781	ACR-847	F1P-945	RGR-013	A7N-724	V3F-716	F5L-763	A6W-782	A5G-785	C3V-730	W1E-735			W1V-794	RP-8169	A0J-720	B1Y-713		
Clasificación	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90	4	
	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90	4
	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	90	4
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	91	4
	5	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	75	3
Organización	6	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	71	3	
	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	91	4
	8	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	91	4
	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	69	3
	10	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	71	3
Limpieza	11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92	4
	12	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	89	4
	13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92	4
	14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	89	4
	15	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	70	3
Estandarización	16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92	4
	17	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	87	4
	18	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	89	4
	19	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	77	3
	20	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72	3
Disciplina	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	89	4
	22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	91	4
	23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92	4
	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90	4
	25	3	4	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	75	3

		<b>AUDITORA:</b> Susan Villanueva Ojeda <b>DEPARTAMENTO:</b> Unidad vehicular				<b>Código</b>	A 15							
						<b>Revisión</b>	01							
						<b>N°</b>	15							
						<b>Página</b>	1 de 2							
<b>AUDITORÍA 5 S FINAL</b>		<b>Calificación Actual</b> 96/100	<b>Calificación Anterior</b> 92/100	<b>Fecha</b> 30/17/2017										
5S	N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS					
				0	1	2	3	4						
19 /20	CLASIFICACIÓN	1	Documentos	¿Los documentos necesarios para brindar el servicio de transporte público están debidamente separados de los innecesarios?						x				
		2	Accesorios	¿Los accesorios como boletos, ficha de control, tableros están debidamente separados?							x			
		3	Herramientas	¿El vehículo solo cuenta con las herramientas necesarias, no de elementos innecesarios?								x		
		4	Sticker's	¿Los sticker de quejas, GTU, tarifarios, mapas están actualizados, no están rotos o en mal estado?								x		
		5	Primera impresión completa	¿La impresión general es la que se espera de un vehículo de transporte público?							x			
17 /20	ORGANIZACIÓN	6	Documentos	¿Los documentos se guardan de forma organizada sin estar mezclados?							x			
		7	Señales visuales	¿Están correctamente establecidas la subida, baja de pasajeros, salida de emergencia y señal de asientos reservados?								x		
		8	Cosas en el piso	¿Hay elementos innecesarios que se encuentren en el piso incomodando?								x		
		9	Almacenamiento de materiales	¿Los líquidos, solventes inflamables y otros químicos son apropiadamente rotulados y almacenados?							x			
		10	Mantenimiento de la unidad vehicular	¿Se lleva registro de mantenimiento y equipo claramente señalizado?								x		
19 /20	LIMPIEZA	11	Condición de piso	¿Todo el piso del vehículo se encuentra limpio y libre de suciedad?								x		
		12	Limpeza rutinaria	¿La limpieza rutinaria del vehículo es aparente? Tanto por dentro como por fuera									x	
		13	Herramientas de limpieza	¿Las herramientas de limpieza están guardadas en un lugar limpio?									x	
		14	Disciplina de limpieza	¿Al regreso de cada recorrido de ruta (1 vuelta) asean el vehículo?									x	
		15	Operadores impecables	¿Tanto el conductor como cobrador del vehículo están correctamente aseados?								x		

5 S		N°	ÍTEM A EVALUAR	CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN					COMENTARIOS	
					0	1	2	3	4		
18 /20		ESTANDARIZACIÓN	16	Inspecciones frecuentes (diaria – semanal)	¿Se realizan inspecciones frecuentes del desarrollo de las 3 S anteriores?					x	
			17	Procedimientos establecidos	¿Existen procedimientos establecidos para la realización de las 3S?					x	
			18	Asignación de responsabilidades	¿Están asignadas las responsabilidades para el cumplimiento de las 3S?					x	
			19	Trabajo estándar	¿Los trabajadores que llevan responsabilidades similares usan métodos estándar?				x		
			20	Evidencia de compromiso	¿El nivel de involucramiento con el desarrollo de las actividades es el óptimo?				x		
19 /20		DISCIPLINA	21	Cumplimiento de las 4S	¿Se cumplen las actividades programadas para las 4S?					x	
			22	Puntualidad	¿Los operadores llegan con la unidad puntualmente a los eventos programados?					x	
			23	Interacción entre compañeros	¿Los conductores y cobradores se tratan con armonía y respeto?					x	
			24	Avance de auditorías	¿Se cumple con las auditorías según su programación?					x	
			25	5 S Control y disciplina	¿Hay reconocimientos por el cumplimiento de lo establecido con las 5 S?				x		



## ANEXO 21: Registros de inspección vehicular (inicial y actual)

INSPECCIÓN VEHICULAR			Código	IV 01
Placa: <b>A7C-732</b>			Revisión	01
Fecha: <b>28/08/17</b>			N°	01
			Página	1 de 2
Conductor	Justo Eduardo Mogollón Meléndez	Firma		
Cobrador	Noisés Oscanca Flores	Firma		
Inspeccionador	Susau Villanueva Ojeda	Firma		
CÓDIGO MULTA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES		
<b>I. DOCUMENTACIÓN</b>				
	<b>A) UNIDAD VEHICULAR</b>	<b>F. Venc.</b>		
G 58 *	Tarjeta de propiedad	✓		
N 02	Tarjeta Unica de Circulación	31/07/18		
N 11	SOAT	28/09/17		
N 10	Póliza de Responsabilidad Civil	28/09/17		
	Certificado de extintores		No tiene	
M 27	Revisión Técnica	19/08/17	Vencido	
	<b>B) CONDUCTOR</b>			
G 58*	DNI	41408108	No presentó	
N 07-08	Licencia de Conducir	23/09/19		
N 17	Credencial	19/10/19		
	Seguridad Vial	12/10/19		
	<b>C) COBRADOR</b>			
	DNI	07609129	No presentó	
N 17	Credencial		No tiene por falta de pago → votación	
	Seguridad vial	16/10/17		
<b>II. ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>				
N 25	<b>A) BOTIQUÍN</b>			
	1 alcohol de 70° 120 ml	05/2022	250ml	
	1 jabón antiséptico		No hay	
	5 gases esterilizadas fraccionadas 10 cm x 10 cm	01/2015	Vencido	
	1 apósito esterilizado 10 cm x 10 cm		No hay	
	1 esparadrapo 2.5 cm x 5 m	03/2022	2.5cm x 2m	
	1 venda elástica 4 x 5 yardas	07/2022		
	10 bandas adhesivas (curitas)	10/2019	Site hay 5	
	1 tijera punta roma de 3 pulgadas	✓		
	1 par de guantes quirúrgicos 7 1/2	07/2019	6/2 → No cumple especificación	
	1 algodón 50 g	06/2022	25g → No cumple especificación	
N 25	<b>B) EXTINTOR</b>	/2018		
N 25	<b>C) CONOS O TRIÁNGULOS DE SEGURIDAD</b>	✓	2 triángulos de seguridad	



INSPECCIÓN VEHICULAR			Código	IV 01
Placa: <b>A7C-732</b>			Revisión	01
			N°	01
			Página	2 de 2
CÓDIGO MULTA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES		
<b>III. SEÑALIZACIONES</b>				
N 28	Razón Social	✓		
N 28	Colores de la empresa	✓		
N 28	Logotipo	✓		
N 28	Código de ruta	✓		
N 37	Quejas y sugerencias	✓		
N 37	GTU	No hay		
N 43	Tarifario (parte derecha externa e interna del vehículo)	En mal estado ambos		
N 45	Letrero de origen y destino de ruta (parte frontal externa e interna del extremo superior)	Interno: SMP 1451 La Victoria → X } Es: SMP- Externo: SMP 1406 La Victoria → X } 2413 ATE		
	Mapa de recorrido	En mal estado		
	Placas de Rodaje	✓		
N 30	Indicador sonoro intermitente para retroceso	Falta activar		
N 31	Señal audible y/o luminosa para bajada de pasajeros	Falta actuar		
N 34	"Salida de emergencia" habilitado y señalizado	No tiene		
	Asientos reservados	✓ → Sticker en mal estado		
<b>IV. OTROS</b>				
N 38	Uniforme (camisa)	Sucias de ambos		
N 39	Higiene del vehículo	Sucio		
N 40	Contar con letrero "Fuera de Servicio"	En mal estado		
N 41	Boletos (de todas las denominaciones)	No hay de \$1.00 y \$1.50 (medio)		
N 42	Asientos en correcto estado	✓		
N 44	Equipos de sonido o televisivos	No hay ✓		
Plazo: 1 mes para levantar observaciones				



R OLUESA. SAC		INSPECCIÓN VEHICULAR II		Código	IV 01
Placa: A7C-732		Revisión		01	
Fecha: 03/10/17		N°		19	
		Página		1 de 2	
Conductor	Justo Eduardo Magallón Meléndez	Firma	<i>[Firma]</i>		
Cobrador	Noisés Oscaña Flores	Firma	<i>[Firma]</i>		
Inspeccionador	Susan Villanueva Ojeda	Firma	<i>[Firma]</i>		
CÓDIGO MULTA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
<b>I. DOCUMENTACIÓN</b>					
	<b>A) UNIDAD VEHICULAR</b>	<b>F. Venc.</b>			
G 58 *	Tarjeta de propiedad	✓			
N 02	Tarjeta Única de Circulación	31/07/18			
N 11	SOAT	28/10/17			
N 10	Póliza de Responsabilidad Civil	28/10/17			
	Certificado de extintores	-			
M 27	Revisión Técnica	20/12/17			
	<b>B) CONDUCTOR</b>				
G 58*	DNI 41408108	26/05/19			
N 07-08	Licencia de Conducir	23/09/19 23/09/19			
N 17	Credencial	19/10/15			
	Seguridad Vial	12/10/17			
	<b>C) COBRADOR</b>				
	DNI 07609129	25/11/19			
N 17	Credencial	16/10/19			
	Seguridad vial	16/10/17			
<b>II. ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>					
N 25	<b>A) BOTIQUÍN</b>				
	1 alcohol de 70° 120 ml	05/2022	250ml		
	1 jabón antiséptico	04/2021			
	5 gasas esterilizadas fraccionadas 10 cm x 10 cm	07/2018			
	1 apósito esterilizado 10 cm x 10 cm	08/2022			
	1 esparadrapo 2.5 cm x 5 m	03/2022	2.5cm x 2m		
	1 venda elástica 4 x 5 yardas	07/2022			
	10 bandas adhesivas (curitas)	10/2019			
	1 tijera punta roma de 3 pulgadas	✓			
	1 par de guantes quirúrgicos 7 ½	08/2021			
	1 algodón 50 g	06/2022	25g		
N 25	<b>B) EXTINTOR</b>	1/2018			
N 25	<b>C) CONOS O TRIÁNGULOS DE SEGURIDAD</b>	✓	2 triángulos de seguridad		





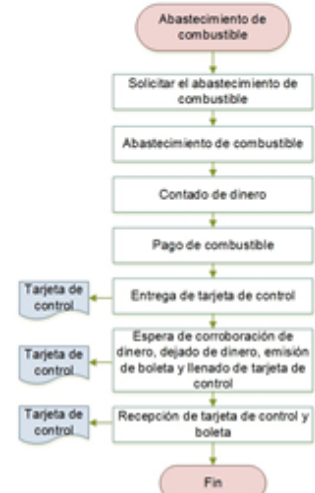
R OLUESA. SAC		INSPECCIÓN VEHICULAR II		Código	IV 01
Placa: A7C-732		Revisión		01	
		N°		19	
		Página		2 de 2	
CÓDIGO MULTA	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
<b>III. SEÑALIZACIONES</b>					
N 28	Razón Social	✓			
N 28	Colores de la empresa	✓			
N 28	Logotipo	✓			
N 28	Código de ruta	✓			
N 37	Quejas y sugerencias	✓			
N 37	GTU	✓			
N 43	Tarifario (parte derecha externa e interna del vehículo)	✓			
N 45	Letrero de origen y destino de ruta (parte frontal externa e interna del extremo superior)	Falta corregir			
	Mapa de recorrido	-			
	Placas de Rodaje	✓			
N 30	Indicador sonoro intermitente para retroceso	✓			
N 31	Señal audible y/o luminosa para bajada de pasajeros	✓			
N 34	"Salida de emergencia" habilitado y señalizado	✓			
	Asientos reservados	✓			
<b>IV. OTROS</b>					
N 38	Uniforme (camisa)	✓			
N 39	Higiene del vehículo	✓			
N 40	Contar con letrero "Fuera de Servicio"	✓			
N 41	Boletos (de todas las denominaciones)	✓			
N 42	Asientos en correcto estado	✓			
N 44	Equipos de sonido o televisivos	✓			
Observaciones levantadas a excepción de el letrero de origen y destino de ruta. Se resolverá a pasar revisión. Plazo para corrección: 30 días.					








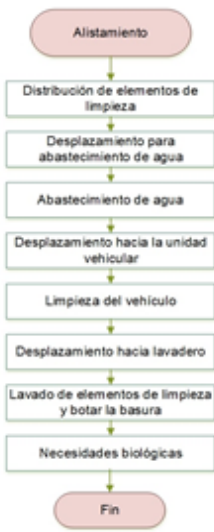
## ANEXO 22: Manual de procedimientos


	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 1 de 14
<b>PROCESO: ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE</b>		
<b>OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>		
<p>Abastecer de combustible líquido Diesel B5-S50 a las unidades vehiculares con el fin de realizar sin inconvenientes la ruta correspondiente para ofrecer el transporte público que necesita la población de Lima.</p>		
<b>RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN</b>		
<p>El personal delegado para realizar el abastecimiento de combustible de las unidades vehiculares en patio es el despachador de combustible. Asimismo, se debe tener la colaboración de los operadores de la unidad, tanto conductor como cobrador.</p> <p>Para el abastecimiento de combustible, se requiere el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boleta de venta de combustible</li> <li>• Tarjeta de control</li> </ul>		
<b>ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Combustible Líquido Diesel B5 S50:</b> Es el comúnmente combustible conocido como petróleo, este tipo de combustible es el empleado por las unidades vehiculares de la empresa.</li> <li>• <b>Boleta de venta de combustible:</b> Es el comprobante de pago que se emite para acreditar el consumo de combustible.</li> <li>• <b>Tarjeta de control:</b> Es la tarjeta de control de frecuencias mensual, donde va anotado la hora de salida y llegada de las unidades, el número de boleta y monto de pago de cotización y el consumo de combustible.</li> </ul>		
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>		
<p>El tiempo máximo destinado para realizar este proceso es de 8 minutos.</p> <p>Para el entendimiento de la secuencia de actividades, se mostrará a continuación un diagrama de flujo del proceso abastecimiento de combustible, desde la óptica de los operadores.</p>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche


	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 2 de 14
<b>PROCESO: ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE</b>		
		
<p>De este diagrama de flujo se establecerá la descripción de cada actividad.</p>		
<p><b>1) Solicitar abastecimiento de combustible:</b>                  Responsable: Conductor.                  Descripción: El despachador de combustible, desde su oficina puede observar la llegada de las unidades vehiculares, el conductor solo debe cuadrar la unidad en el lugar para abastecer y tocar el claxon, con ello se dará por entendido que va a abastecer de combustible. Pero este abastecimiento es según el tiempo en que le corresponde, según la programación de las unidades para el abastecimiento de combustible, el cual se puede ver en el Anexo 01.</p>		
<p><b>2) Abastecimiento de combustible:</b>                  Responsable: Conductor y despachador de combustible.                  Descripción: El conductor debe abrir el tanque de la unidad para abastecer de combustible, posteriormente el despachador debe de echar combustible hasta llenar el tanque por completo. El encargado de supervisar el correcto abastecimiento de combustible es el conductor.</p>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche


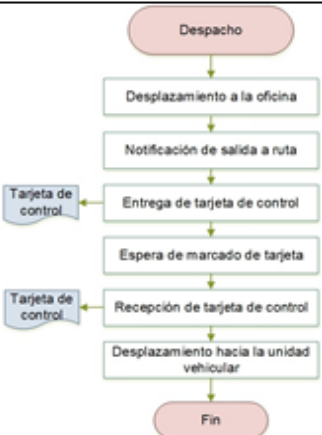
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017																																																																																																												
	Gerencia de Operaciones	Página 3 de 14																																																																																																												
<b>PROCESO: ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE</b>																																																																																																														
<p>3) <b>Contado de dinero</b>  Responsable: Cobrador  Descripción: Durante el abastecimiento de combustible, el cobrador debe ir separando el dinero aproximado para pagar el combustible, con el fin de que llegado el momento de pagar solo se añadan o quiten algunas monedas.</p> <p>4) <b>Pago de combustible</b>  Responsable: Cobrador  Descripción: Una vez que el despachador de combustible indica el monto de combustible abastecido se le debe pagar.</p> <p>5) <b>Entrega de tarjeta de control</b>  Responsable: Conductor  Descripción: El conductor es encargado de entregar la tarjeta de control al despachador para que marque allí la cantidad de combustible abastecido.</p> <p>6) <b>Espera de corroboración de dinero, almacenamiento, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control.</b>  Responsable: Despachador de combustible.  Descripción: El despachador de combustible debe corroborar el dinero que le han entregado, luego ir a su oficina, almacenar el dinero, emitir la boleta y marcar la tarjeta de control.</p> <p>7) <b>Recepción de tarjeta de control y boleta</b>  Responsable: Conductor  Descripción: El despachador de combustible luego de haber marcado la tarjeta se la entregará al conductor, este la recibirá y la guardará.</p> <p style="text-align: center;">ANEXO 01: Programación de unidades para abastecimiento de combustible</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">ROLUESA S.A.C.</th> <th colspan="2">PROGRAMACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE</th> <th>Código</th> <th>PR 01</th> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <th>Fecha</th> <th>31/08/17</th> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <th>Revisado</th> <th>31/08/17</th> </tr> <tr> <th colspan="3">TURNO I</th> <th colspan="3">TURNO II</th> </tr> <tr> <td colspan="3">Horario: Antes de salir al primer recorrido de ruta</td> <td colspan="3">Horario: Al retorno del primer recorrido ida y vuelta de la ruta</td> </tr> <tr> <th>N°</th> <th>PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR</th> <th>N°</th> <th>PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR</th> <td colspan="2"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>A2K-754</td><td>2</td><td>A4J-779</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>3</td><td>A5V-728</td><td>4</td><td>A7C-732</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>5</td><td>M1H-721</td><td>6</td><td>Y1B-760</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>7</td><td>Y1Y-760</td><td>8</td><td>Y1G-755</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>9</td><td>AFY-781</td><td>10</td><td>ACR-847</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>11</td><td>F5P-845</td><td>12</td><td>RGR-013</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>13</td><td>A7N-724</td><td>14</td><td>V5F-716</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>15</td><td>F5L-763</td><td>16</td><td>A6W-782</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>17</td><td>ASG-785</td><td>18</td><td>C3V-730</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>19</td><td>W1E-735</td><td>20</td><td>W1V-754</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>21</td><td>HP-8189</td><td>22</td><td>A6J-720</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>23</td><td>B1Y-713</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr> </tbody> </table> <p>Realizado por: Susan Villanueva      Revisado por: Ronald Rumiche      Aprobado por: Ronald Rumiche</p>			ROLUESA S.A.C.		PROGRAMACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE		Código	PR 01					Fecha	31/08/17					Revisado	31/08/17	TURNO I			TURNO II			Horario: Antes de salir al primer recorrido de ruta			Horario: Al retorno del primer recorrido ida y vuelta de la ruta			N°	PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR	N°	PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR			1	A2K-754	2	A4J-779			3	A5V-728	4	A7C-732			5	M1H-721	6	Y1B-760			7	Y1Y-760	8	Y1G-755			9	AFY-781	10	ACR-847			11	F5P-845	12	RGR-013			13	A7N-724	14	V5F-716			15	F5L-763	16	A6W-782			17	ASG-785	18	C3V-730			19	W1E-735	20	W1V-754			21	HP-8189	22	A6J-720			23	B1Y-713				
ROLUESA S.A.C.		PROGRAMACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE		Código	PR 01																																																																																																									
				Fecha	31/08/17																																																																																																									
				Revisado	31/08/17																																																																																																									
TURNO I			TURNO II																																																																																																											
Horario: Antes de salir al primer recorrido de ruta			Horario: Al retorno del primer recorrido ida y vuelta de la ruta																																																																																																											
N°	PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR	N°	PLACA DE LA UNIDAD VEHICULAR																																																																																																											
1	A2K-754	2	A4J-779																																																																																																											
3	A5V-728	4	A7C-732																																																																																																											
5	M1H-721	6	Y1B-760																																																																																																											
7	Y1Y-760	8	Y1G-755																																																																																																											
9	AFY-781	10	ACR-847																																																																																																											
11	F5P-845	12	RGR-013																																																																																																											
13	A7N-724	14	V5F-716																																																																																																											
15	F5L-763	16	A6W-782																																																																																																											
17	ASG-785	18	C3V-730																																																																																																											
19	W1E-735	20	W1V-754																																																																																																											
21	HP-8189	22	A6J-720																																																																																																											
23	B1Y-713																																																																																																													

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 4 de 14
<b>PROCESO: ALISTAMIENTO</b>		
<b>OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>		
Realizar las actividades previas al despacho de la unidad, teniendo como principal actividad la limpieza del vehículo para brindar un servicio de calidad al usuario limeño.		
<b>RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN</b>		
Los responsables de llevar a cabo este proceso son el conductor y cobrador de la unidad vehicular. Ambos tendrán sus actividades asignadas. Para este proceso se necesitan elementos de limpieza, los cuales son:		
Balde con capacidad de 5 litros.		
Detergente		
3 franelas		
Desinfectante		
Escoba de mano		
Recogedor de mano		
<b>ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Escoba de mano:</b> Escoba pequeña de máximo 30 cm de ancho.</li> <li>• <b>Recogedor de mano:</b> Recogedor de plástico de máximo 30 cm de ancho.</li> <li>• <b>Desinfectante:</b> Líquido para eliminar las bacterias superficiales, puede ser lejía o desinfectantes aromáticos.</li> </ul>		
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>		
El tiempo máximo destinado para la realización de este proceso es de 30 minutos y se realiza después del proceso abastecimiento de combustible.		
Para el entendimiento de la secuencia de actividades, se mostrará a continuación un diagrama de flujo del proceso alistamiento.		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche


		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017			
		Gerencia de Operaciones	Página 5 de 14			
<b>PROCESO: ALISTAMIENTO</b>						
						
<p><b>1) Distribución de elementos de limpieza</b>  <b>Responsable:</b> conductor y cobrador  <b>Descripción:</b> A continuación, se muestra la distribución de las actividades de limpieza entre el conductor y cobrador, por lo tanto, también los elementos de limpieza que necesitan. Cada uno agarrará el elemento que le corresponde.</p>						
ELEMENTO	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	HORARIO	ELEMENTOS DE LIMPIEZA	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Camocera externa	Lavado	Diaria	Al inicio de la jornada (o cuando sea necesario)	Franela Balde Detergente	Llenar dos baldes hasta la mitad con agua, el primer balde echar un poco de detergente, este servirá para la primera pasada, se debe remojar la franela y bien húmeda empezar a pasar en forma circular la franela para sacar el polvo o barro de encima de la camocera con excepción de las lunas, a y enjuagando la franela conforme se necesita. Una vez acabada la primera pasada, empezar la siguiente con el segundo balde, enjuagar bien la franela, y esta vez bien esprimida, empezara limpiar en forma circular.	Cobrador
<b>Realizado por:</b> Villanueva Ojeda, Susan		<b>Revisado por:</b> Ronald Rumiche		<b>Aprobado por:</b> Ronald Rumiche		



		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017			
		Gerencia de Operaciones	Página 6 de 14			
<b>PROCESO: ALISTAMIENTO</b>						
	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada (o cuando sea necesario)	Franela	Limpiar con la franela seca el polvo de las lunas de la ventana en forma circular.	Cobrador
<b>Piso</b>	Barrido	3 o 4 veces al día	Antes de la salida a cada recorrido	Escoba Recogedor de mano Bolsa	Barrer el piso del vehículo con la escoba, luego recogerlo con el recogedor de mano y verter los desechos en la bolsa y luego echarlo en el tacho de basura.	Conductor
<b>Asientos</b>	Limpieza	3 o 4 veces al día	Antes de la salida a cada recorrido	Franela	Pasar una franela sobre los asientos para sacar el polvo.	Conductor
		Diariamente	Al inicio de la jornada	Franela Desinfectante Balde	Antes del primer recorrido de ruta, luego de pasar la franela seca y haber sacado el polvo, pasar una franela húmeda con desinfectante por los asientos.	Conductor
<b>Pasamanos</b>	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada	Franela Desinfectante Balde	Remojar la franela en agua y desinfectante y exprimir y limpiar el pasamano.	Conductor
<b>Otros (Botiquín, documentos)</b>	Limpieza	Diaria	Al inicio de la jornada	Franela	Con una franela seca, retirar el polvo de aquellos elementos.	Cobrador
<p><b>2) Desplazamiento para abastecimiento de agua</b>  <b>Responsable:</b> cobrador  <b>Descripción:</b> Hay 2 fuentes de abastecimiento de agua (el lavadero y el bidón con agua) acercarse al más próximo.</p>						
<p><b>3) Abastecimiento de agua</b>  <b>Responsable:</b> cobrador  <b>Descripción:</b> Llenar al 85% el balde.</p>						
<p><b>4) Desplazamiento hacia la unidad vehicular</b>  <b>Responsable:</b> cobrador  <b>Descripción:</b> Dirigirse con el balde lleno a la unidad vehicular sin contratiempos.</p>						
<p><b>5) Limpieza del vehículo</b>  <b>Responsable:</b> conductor y cobrador  <b>Descripción:</b> Realizar la limpieza del vehículo según las actividades asignadas previamente.</p>						
<p><b>6) Desplazamiento hacia lavadero</b>  <b>Responsable:</b> cobrador y conductor  <b>Descripción:</b> Luego de acabar la limpieza ir hacia el lavadero con los elementos sucios.</p>						
<p><b>7) Lavado de elementos de limpieza y botar la basura</b>  <b>Responsable:</b> cobrador y conductor  <b>Descripción:</b> Enjuagar y lavar los elementos sucios y botar la basura del recogedor de mano.</p>						
<p><b>8) Necesidades biológicas</b></p>						
<b>Realizado por:</b> Villanueva Ojeda, Susan		<b>Revisado por:</b> Ronald Rumiche		<b>Aprobado por:</b> Ronald Rumiche		


	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 7 de 14
<b>PROCESO: DESPACHO</b>		
<p style="text-align: center;"><b>OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b></p> <p>Dar salida a la flota vehicular con el fin de realizar la ruta correspondiente SMP – ATE para ofrecer el transporte público que necesita la población de la ciudad de Lima.</p> <p style="text-align: center;"><b>RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN</b></p> <p>El personal delegado para realizar el despacho es el supervisor de flota. Para este despacho se necesita:</p> <p>Tabla de programación de salida de unidades Plantilla Control de despacho de unidades (digital) Tarjeta de control</p> <p style="text-align: center;"><b>ESPECIFICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tabla de programación de salida de unidades:</b> Semanalmente se entregará y colocará fuera de la oficina la tabla con la programación de la salida de las unidades, esta será por frecuencia y será consecutiva.</li> <li>• <b>Plantilla control de despacho de unidades:</b> Se llevará el registro digital de las salidas de las unidades, dado que ya están programadas, solo se pondrá un <u>check</u> si salió a la hora indicada.</li> <li>• <b>Tarjeta de control:</b> Tarjeta mensual donde se marca la hora de salida y llegada de la unidad, así como la cantidad de combustible suministrado y el n de boleta de pago de la cotización.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b></p> <p>El tiempo máximo destinado para la realización de este proceso es de 5 minutos. Para realizar este proceso, primero debe haber realizado el proceso abastecimiento de combustible y alistamiento.</p> <p>Además no debe incumplir con lo siguiente: el tanque de combustible debe estar lleno, todas las luces deben encender y todos los neumáticos deben estar en buen estado, además el vehículo debe estar limpio y ambos operadores (conductor y cobrador) deben estar correctamente uniformados y aseados. Esto lo verificará el despachador de combustible, quien pondrá sello en la tarjeta siempre y cuando cumpla con esto.</p> <p>Para el entendimiento de la secuencia de actividades, se mostrará a continuación un diagrama de flujo del proceso despacho.</p>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche


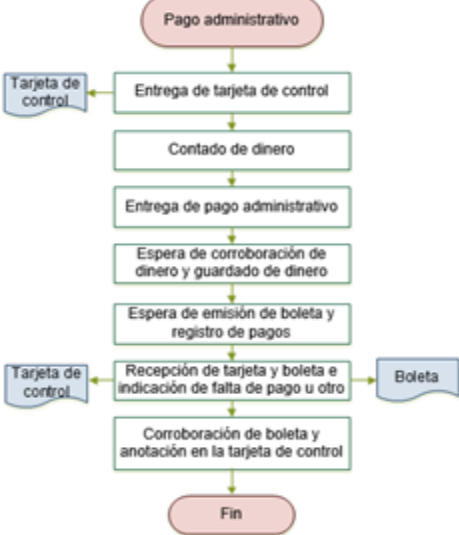
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 8 de 14
<b>PROCESO: DESPACHO</b>		
 <pre> graph TD     A([Despacho]) --&gt; B[Desplazamiento a la oficina]     B --&gt; C[Notificación de salida a ruta]     C --&gt; D[Entrega de tarjeta de control]     D --&gt; E[Espera de marcado de tarjeta]     E --&gt; F[Recepción de tarjeta de control]     F --&gt; G[Desplazamiento hacia la unidad vehicular]     G --&gt; H([Fin])     I[Tarjeta de control] -.-&gt; D     J[Tarjeta de control] -.-&gt; F </pre> <p>1) <b>Desplazamiento a la oficina</b> Responsable: Cobrador Descripción: Dirigirse a la oficina 5 minutos antes de la hora de salida programada.</p> <p>2) <b>Notificación de salida a ruta</b> Responsable: Cobrador Descripción: Notificar al supervisor de flota de que le toca salir.</p> <p>3) <b>Entrega de tarjeta de control</b> Responsable: Cobrador Descripción: Entregar la tarjeta de control al supervisor de flota.</p> <p>4) <b>Espera de marcado de tarjeta</b> Responsable: Supervisora de flota Descripción: El supervisor debe verificar la Tabla de programación de salida de las unidades, registrar en la tarjeta la hora de salida y en el registro digital.</p> <p>5) <b>Recepción de tarjeta de control</b> Responsable: Cobrador Descripción: El supervisor de flota entrega la tarjeta de control y el cobrador a recepción.</p> <p>6) <b>Desplazamiento hacia la unidad vehicular</b> Responsable: Cobrador Descripción: El cobrador va a la unidad vehicular con la tarjeta de control.</p>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche




	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 9 de 14
<b>PROCESO: OPERACIÓN EN RUTA</b>		
<b>OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>		
Realizar el recorrido ida y vuelta de la ruta, SMP – ATE – SMP de forma segura y rápida, con la frecuencia de tiempo establecida.		
<b>RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN</b>		
El personal delegado para realizar la operación en ruta es el conductor y cobrador.		
<b>ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Paradero inicial:</b> Av. Virgen de las Mercedes (Chuquitanta) – S.M.P.</li> <li>• <b>Paradero final:</b> Av. Benjamín Franklin – Urb. Salamanca - Ate</li> <li>• <b>Recorrido autorizado (ida):</b> Av. Virgen de las Mercedes / Av. San Diego de Alcalá / Santa Ana / Av. Virgen de Guadalupe / Av. Santa María de los Ángeles / Av. Santísima CRL / Av. San Diego de Alcalá / Av. Cordialidad / Jr. Honradez / Ca. 7 / Jr. Confraternidad / Av. Panamericana Norte / Puente Trompeta / Carretera Panamericana / Óvalo Habich / Carretera Panamericana Norte / Óvalo Tomás Valle / Carretera Panamericana Norte / Av. Zarumilla / Intersección vial Caquetá / Vía de Evitamiento / Pte. Huánuco / Jr. Huánuco / Jr. Amazonas / Jr. Huanta / Vía Auxiliar Av. Grau / Ca. Mendoza Merino / Av. Bauzate y Meza / Av. México / Av. Parinacocha / Av. Aviación / Plaza Derechos Humanos / Av. San Juan / Av. Agustín de la Rosa Toro / Av. Canadá / Av. Circunvalación / Av. Mariscal Domingo Nieto / Av. Las Torres / Av. Separadora Industrial / Av. Santa Rosa / Av. Benjamín Franklin.</li> <li>• <b>Recorrido autorizado (vuelta):</b> Av. Benjamín Franklin / Av. Santa Rosa / Av. Separadora Industrial / Av. Las Torres / Av. Mariscal Domingo Nieto / Av. Circunvalación / Av. Canadá / Av. Agustín de la Rosa Toro / Av. San Juan / Plaza Derechos Humanos / Av. Aviación / Av. México / Jr. Huánuco / Av. 28 de Julio / Jr. Cangallo / Jr. Antonio Miro Quesada / Jr. Huánuco / Puente Huánuco / Vía de Evitamiento / Intersección vial Caquetá / Av. Zarumilla / Carretera Panamericana Norte / Ov. Tomás Valle / Carretera Panamericana Norte / Ov. Habich / Carretera Panamericana Norte / Puente Trompeta / Carretera Panamericana Norte / Av. Próceres de Huandoy / Av. Confraternidad / Ca. La Honestidad / Ca. 7 / Ca. Honradez / Av. Cordialidad / Av. Dan Diego de Alcalá / Av. Santísima Cruz de San Diego / Av. Santa María de los Ángeles / Av. Virgen de Guadalupe / Ca. Santa Ana / Av. Virgen de Guadalupe / Av. San Diego de Alcalá / Av. Virgen de las Mercedes.</li> </ul>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche


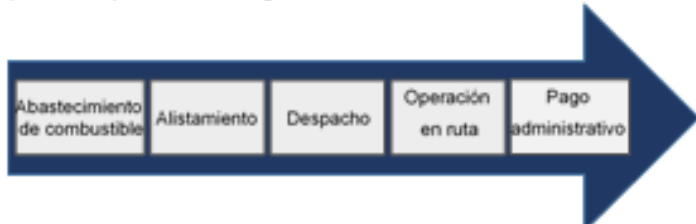
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 10 de 14
<b>PROCESO: OPERACIÓN EN RUTA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>		
El tiempo máximo destinado para este proceso es de 210 minutos y se realiza después del proceso despacho.		
Para el entendimiento de la secuencia de actividades, se mostrará a continuación un diagrama de flujo del proceso operación en ruta.		
 <pre> graph TD     A([Operación en ruta]) --&gt; B[Traslado de pasajeros desde terminal, recorrido ida y vuelta]     B --&gt; C([Fin]) </pre>		
<p><b>1) Traslado de pasajeros desde terminal, recorrido ida y vuelta</b>  Responsables: Conductor y cobrador.  Descripción: Se debe empezar el recorrido de la ruta desde el paradero inicial, y seguir con el recorrido en todos los paraderos sin quedarse más de 3 minutos en cada paradero recogiendo o bajando pasajeros.  Se llevará un control del tiempo de recorrido ida y vuelta con la hora de salida. El tiempo que debe tomar el recorrido es de 210 minutos, es decir, 3 horas y 30 minutos. De no llegar en ese plazo, se tendrá que pagar la sanción que es S/.3 por cada minuto retrasado. Sin embargo, se tomará en cuenta cuando 3 unidades consecutivas lleguen con similar tiempo de retraso y se considerará como tráfico, por lo tanto, ya no habrá sanción. De haber sanción se debe pagar en el día, caso contrario, no tendrá salida al día siguiente.</p>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 11 de 14
<b>PROCESO: PAGO ADMINISTRATIVO</b>		
<b>OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>		
Realizar el pago administrativo concerniente al derecho de concesión de ruta, lo cual incluye la cotización y salida y cuenta del carro.		
<b>RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN</b>		
El personal delegado para realizar el pago administrativo es el cobrador, y el encargado de la recepción del pago es el supervisor de flota.		
Para realizar tal proceso, se necesita:		
Tarjeta de control (cobrador).		
Boleta (supervisor).		
Computadora con los registros digitales (supervisor).		
<b>ESPECIFICACIONES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Registros digitales de ROLUESA SAC:</b> Son 12 registros: cotizaciones, salidas, boletos, tarjeta de control, camisa, tarifario, mapa de recorrido, GTU, cuentas, cochera, trámites y otros. Estos registros se llenan y automáticamente se genera el reporte diario y semanal. Esto a través de la plantilla establecida en Excel</li> </ul>		
<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>		
El tiempo máximo destinado para la realización de este proceso es de 7 minutos, y se realiza al retorno del recorrido ida y vuelta de la ruta; es decir, luego del proceso operación en ruta.		
Además todos los pagos administrativos se realizan exclusivamente en la oficina del área de operaciones, en caso contrario no se recepcionará el dinero.		
Para el entendimiento de la secuencia de actividades, se mostrará a continuación un diagrama de flujo del proceso pago administrativo.		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche




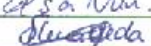
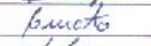



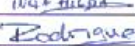
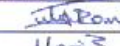
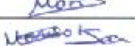
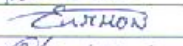
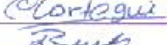


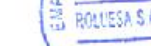



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 12 de 14
<b>PROCESO: PAGO ADMINISTRATIVO</b>		
		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1) Entrega de tarjeta de control</b> Responsable: Cobrador Descripción: El cobrador ingresa y entrega la tarjeta de control, y el supervisor debe recepcionarla.</li> <li><b>2) Contado de dinero</b> Responsable: Cobrador Descripción: El cobrador debe ingresar a la oficina con el dinero separado y contado, solo para entregarlo. Además, deberá mantener por separado las monedas (0.10, 0.20, 0.50, 1, 2, 5 nuevos soles y los billetes).</li> <li><b>3) Entrega de pago administrativo</b> Responsable: Cobrador Descripción: El cobrador debe entregar el dinero al supervisor de flota y este lo recepcionará.</li> </ol>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 13 de 14
<b>PROCESO: PAGO ADMINISTRATIVO</b>		
<p><b>4) Espera de corroboración y almacenamiento de dinero</b>  Responsable: Supervisor de flota  Descripción: El supervisor de flota debe corroborar que el monto entregado es el adecuado y que tanto las monedas como billetes recibidos sean originales, en caso contrario se devolverá.</p> <p><b>5) Espera de emisión de boleta y registro de pagos</b>  Responsable: Supervisor de flota  Descripción: Luego de corroborar el dinero, el supervisor de flota se encargará de emitir la boleta de pago de cotización y salida, además de realizar el registro en la tarjeta de control y en los registros digitales de cotizaciones, salidas, boletos, tarjeta de control, camisa, tarifario, mapa de recorrido, GTU, cuentas, cochera, trámites y otros.</p> <p><b>6) Recepción de tarjeta de control y boleta e indicación de falta de pagos u otros anuncios.</b>  Responsable: Cobrador  Descripción: Una vez terminado el registro, se le entrega la tarjeta y boleta al cobrador, este la recibe y si es necesario, el supervisor da alguna indicación si es necesaria, como falta de pago, día de próxima inspección, entre otros.</p> <p><b>7) Corroboración de boleta y anotación en la tarjeta de control.</b>  Responsable: Cobrador  Descripción: El supervisor de flota debe esperar la corroboración de la boleta y registro en la tarjeta de control, para luego retirarse.</p>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Septiembre 2017
	Gerencia de Operaciones	Página 14 de 14
<p>Este manual de procedimientos se debe llevar a cabalidad por las personas encargadas, de caso contrario se pondrá en uso las sanciones acordadas.</p> <p>Cumpliendo los procesos en el siguiente orden</p> <div style="text-align: center;">  </div>		
Realizado por: Villanueva Ojeda, Susan	Revisado por: Ronald Rumiche	Aprobado por: Ronald Rumiche

## ANEXO 23: Acta de Reunión 3

		<b>ACTA DE REUNIÓN IMPLANTACIÓN DE NUEVOS PROCEDIMIENTOS</b>		Código	AR03
				N°	03
				Página	1 de 2
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b>					
<b>Nombre del proyecto</b>	Mejora de la competitividad a través de la aplicación del Lean Service en la empresa de transportes ROLUESA S.A.C., Los Olivos, 2017.				
<b>Fecha</b>	07/09/2017	<b>Duración</b>	45 minutos		
<b>2. MOTIVO</b>					
Capacitación e involucramiento con el desarrollo de la quinta fase del Lean Service, que es la estandarización de procesos, entrega del manual de procedimientos y explicación detallada de cada proceso.					
<b>3. ACUERDOS</b>					
N°	Acuerdo	Descripción	Responsable		
01	Compromiso	Se dejó asentado el compromiso de todos los presentes con el desarrollo de la estandarización de los procesos.	Susan Villanueva		
02	Establecimiento de controles	En el manual de procedimientos están establecidos los controles para cada proceso y las sanciones de incumplimientos con el mismo. Desde la fecha hasta finalizar setiembre se llevará a cabo los procedimientos ya estandarizados controlándolos pero sin sanción. Es a partir del mes de octubre donde ya se sancionará.	Susan Villanueva		
03	Divulgación de manual de procedimientos	Entrega de 1 copia de cada manual de procedimientos a cada trabajador.	Susan Villanueva		
<b>4. OBSERVACIONES</b>					
Durante la reunión, se presentaron sugerencias y exigencias, los cuales quedan registradas en este documento para su revisión y atención oportuna.					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para exigir, se tiene que dar el ejemplo, la alta gerencia debe empezar por cumplir con la estandarización de procesos.</li> <li>Se presentó inconformidad con las sanciones; sin embargo, luego de explicar las condiciones para efectuar las sanciones, entendieron que para que los procesos se realicen de forma estandarizada deben existir estas condiciones.</li> </ul>					
<b>5. CONFORMIDAD</b>					
Nombre y apellido	Cargo	Firma			
Giovana Rumiche	Gerente General				
Ronald Rumiche	Gerente de operaciones				
Elsa Núñez	Gerente administrativa				
Susan Villanueva	Supervisor de flota				
Esteban Barrantes	Despachador de combustible				
Alejandro Mejía	Concesionario				
Doris Adaudto	Concesionario				
Dubix Chávez	Concesionario				
Habur Pérez	Concesionario				
Hilda Inga	Concesionario				
Jhovany Rodríguez	Concesionario				
Julia Romero	Concesionario				
María Soto	Concesionario				
Marisol Saavedra	Concesionario				
Mónica Enríquez	Concesionario				
Noemi Olórtegui	Concesionario				
Roody Girón	Concesionario				
Yesenia Rodríguez	Concesionario				



Nombre y apellido	Cargo	Firma
Alejandro Llaza	Conductor	Alejandro Llaza
Alfredo Maza	Conductor	Alfredo Maza
Américo Espinoza	Conductor	Américo Espinoza
Américo Gabriel	Conductor	Américo Gabriel
Ángel Alegre	Conductor	Ángel Alegre
Clemente Toscano	Conductor	Clemente Toscano
Eduardo Cholán	Conductor	Eduardo Cholán
Fernando Jurimaya	Conductor	Fernando Jurimaya
Fonsayoel Malqui	Conductor	Fonsayoel Malqui
Gianfranco Gabriel	Conductor	Gianfranco Gabriel
Henry Ramírez	Conductor	Henry Ramírez
Hodar Ramírez	Conductor	Hodar Ramírez
Iván Estación	Conductor	Iván Estación
Jesús Paredes	Conductor	Jesús Paredes
Jorge Cruz	Conductor	Jorge Cruz
Jorge Fernández	Conductor	Jorge Fernández
Justo Mogollón	Conductor	Justo Mogollón
Robinson Flores	Conductor	Robinson Flores
Santiago Geremías	Conductor	Santiago Geremías
Toyko Quispe	Conductor	Toyko Quispe
Walter Jiménez	Conductor	Walter Jiménez
William Yanac	Conductor	William Yanac
Wilmer Pérez	Conductor	Wilmer Pérez
Abel Choquecahua	Cobrador	Abel Choquecahua
Alexander Osorio	Cobrador	Alexander Osorio
Benjamin Rojas	Cobrador	Benjamin Rojas
Carlos Villanueva	Cobrador	Carlos Villanueva
Celis Juca	Cobrador	Celis Juca
Christian Flores	Cobrador	Christian Flores
Christian Tito	Cobrador	Christian Tito
Emilio Fernández	Cobrador	Emilio Fernández
Gilbert Candela	Cobrador	Gilbert Candela
Goyo Torrejón	Cobrador	Goyo Torrejón
Jean Rojas	Cobrador	Jean Rojas
Jeanpierre Yanac	Cobrador	Jeanpierre Yanac
Jonathan Vivar	Cobrador	Jonathan Vivar
Jorge Basilio	Cobrador	Jorge Basilio
José Martínez	Cobrador	José Martínez
José Vizarreta	Cobrador	José Vizarreta
Juan Rayme	Cobrador	Juan Rayme
Juan Velásquez	Cobrador	Juan Velásquez
Julio Vásquez	Cobrador	Julio Vásquez
Moisés Oscanoa	Cobrador	Moisés Oscanoa
Rody Rojas	Cobrador	Rody Rojas
Roger Jacho	Cobrador	Roger Jacho
Walter Semaqué	Cobrador	Walter Semaqué





## ANEXO 24: Base de datos final de la variable independiente Lean Service

Proceso		Proceso realizado por										Inspeccionado por					Aprobado por					Fecha		
Abastecimiento de combustible		Despachador de combustible					Esteban Barrantes					Susan Villanueva					Ronald Rumiche					01/10/17-31/10/17		
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																						Tiempo promedio min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	9/10	10/10	11/10	12/10	13/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	30/10	31/10	
0	Espera para abastecer combustible.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	Solicitar el abastecimiento de combustible.	0.22	0.23	0.24	0.25	0.23	0.19	0.18	0.17	0.16	0.18	0.17	0.17	0.17	0.18	0.20	0.17	0.23	0.18	0.19	0.21	0.20	0.20	0.20
2	Abastecimiento de combustible.	3.25	3.29	3.17	3.22	3.26	3.22	3.25	3.18	3.20	3.22	3.28	3.19	3.24	3.22	3.22	3.26	3.25	3.29	3.30	3.30	3.34	3.32	3.25
3	Contado de dinero.	0.45	0.40	0.50	0.55	0.50	0.60	0.50	0.55	0.60	0.50	0.45	0.47	0.45	0.50	0.55	0.45	0.60	0.45	0.45	0.50	0.55	0.45	0.50
4	Pago de combustible.	0.18	0.20	0.25	0.20	0.25	0.27	0.28	0.31	0.29	0.25	0.27	0.28	0.27	0.28	0.29	0.30	0.24	0.25	0.24	0.23	0.20	0.25	0.25
5	Entrega de tarjeta de control.	0.27	0.28	0.28	0.27	0.25	0.30	0.35	0.37	0.36	0.29	0.31	0.32	0.35	0.28	0.27	0.29	0.30	0.28	0.29	0.31	0.29	0.30	0.30
6	Espera de corroboración de dinero, dejado de dinero, emisión de boleta y llenado de tarjeta de control.	2.90	3.00	2.85	2.90	3.05	2.80	3.12	3.15	3.10	3.00	3.15	3.20	3.00	2.95	2.90	2.75	3.10	3.12	2.95	3.00	3.00	2.95	3.00
7	Recepción de la tarjeta y boleta	0.10	0.12	0.14	0.12	0.10	0.12	0.09	0.08	0.10	0.10	0.10	0.15	0.12	0.16	0.10	0.08	0.07	0.08	0.10	0.10	0.10	0.07	0.10
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		7.37	7.52	7.43	7.51	7.64	7.50	7.77	7.81	7.81	7.54	7.73	7.78	7.60	7.57	7.53	7.30	7.79	7.65	7.52	7.65	7.68	7.54	7.60
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		44%	44%	43%	43%	43%	43%	42%	41%	41%	43%	42%	41%	43%	43%	43%	45%	42%	43%	44%	43%	43%	44%	43%
<b>% DESPILFARRO</b>		56%	56%	57%	57%	57%	57%	58%	59%	59%	57%	58%	59%	57%	57%	55%	58%	57%	56%	57%	57%	56%	57%	57%

Proceso		Proceso realizado por										Inspeccionado por					Aprobado por					Fecha		
Alistamiento		Conductor					Cobrador					Susan Villanueva					Ronald Rumiche					01/10/17-31/10/17		
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																						Tiempo promedio min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	9/10	10/10	11/10	12/10	13/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	30/10	31/10	
1	Distribución de elementos de limpieza.	0.30	0.35	0.25	0.35	0.25	0.32	0.35	0.35	0.35	0.30	0.28	0.27	0.30	0.25	0.29	0.32	0.35	0.40	0.42	0.28	0.25	0.28	0.31
2	Desplazamiento para abastecimiento de agua.	0.25	0.25	0.25	0.26	0.28	0.25	0.28	0.27	0.25	0.29	0.28	0.31	0.30	0.28	0.27	0.28	0.27	0.25	0.24	0.28	0.29	0.27	0.27
3	Abastecimiento de agua.	0.35	0.40	0.45	0.50	0.35	0.45	0.45	0.40	0.38	0.37	0.42	0.35	0.37	0.40	0.38	0.42	0.43	0.40	0.42	0.45	0.35	0.35	0.40
4	Desplazamiento hacia la unidad vehicular.	0.25	0.28	0.29	0.32	0.25	0.29	0.24	0.25	0.26	0.25	0.28	0.29	0.27	0.25	0.28	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.25	0.25	0.27
5	Limpieza del vehículo	15.00	15.10	15.50	15.25	16.00	16.25	15.15	15.10	15.21	15.25	15.24	15.10	15.10	15.85	15.55	15.50	15.35	15.00	15.45	15.50	15.45	15.45	15.38
6	Desplazamiento hacia lavadero.	0.57	0.59	0.58	0.50	0.60	0.65	0.60	0.59	0.60	0.55	0.60	0.59	0.68	0.55	0.60	0.65	0.45	0.58	0.65	0.62	0.57	0.58	0.59
7	Lavado de elementos de limpieza y botar la basura.	4.85	4.25	5.25	5.00	5.25	5.22	4.85	4.45	5.10	5.00	4.25	4.35	4.45	4.29	5.10	5.05	4.35	4.85	4.49	4.85	4.86	7.84	4.91
8	Necesidades biológicas.	11.15	12.00	12.25	12.50	10.75	10.12	11.25	10.65	10.48	10.55	10.59	11.15	11.16	11.18	11.20	11.25	10.95	12.00	12.10	10.25	10.35	10.35	11.10
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		32.72	33.22	34.82	34.68	33.73	33.55	33.17	32.06	32.63	32.56	31.94	32.41	32.63	33.05	33.67	33.72	32.41	33.75	34.05	32.52	32.37	35.37	33.23
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		62%	59%	61%	60%	64%	65%	62%	62%	63%	63%	62%	61%	61%	62%	62%	62%	62%	60%	60%	64%	64%	67%	62%
<b>% DESPILFARRO</b>		38%	41%	39%	40%	36%	35%	38%	38%	37%	37%	38%	39%	39%	38%	38%	38%	38%	40%	40%	36%	36%	33%	38%

Proceso		Proceso realizado por				Inspeccionado por				Aprobado por				Fecha										
Despacho		Conductor				Cobrador				Susan Villanueva				Ronald Rumiche		01/10/17-31/10/17								
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																				Tiempo promedio min		
		1 2/10	2 3/10	3 4/10	4 5/10	5 6/10	6 9/10	7 10/10	8 11/10	9 12/10	10 13/10	11 16/10	12 17/10	13 18/10	14 19/10	15 20/10	16 23/10	17 24/10	18 25/10	19 26/10	20 27/10		21 30/10	22 31/10
1	Desplazamiento a la oficina	1.00	1.05	1.12	1.15	1.00	1.10	1.12	1.15	1.13	1.15	1.00	1.12	1.09	1.12	1.10	0.95	1.12	1.10	1.12	1.15	1.15	1.12	1.10
2	Notificación de querer salir a ruta.	0.25	0.33	0.30	0.25	0.35	0.33	0.35	0.32	0.33	0.35	0.33	0.33	0.30	0.32	0.32	0.31	0.29	0.28	0.27	0.29	0.31	0.32	0.31
3	Entrega de tarjeta de control.	0.30	0.27	0.24	0.25	0.29	0.30	0.32	0.32	0.27	0.28	0.29	0.30	0.31	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.30	0.28	0.27	0.27	0.29
4	Espera de marcado de tarjeta	0.58	0.50	0.42	0.45	0.48	0.48	0.49	0.60	0.55	0.48	0.56	0.54	0.57	0.58	0.56	0.49	0.57	0.58	0.56	0.65	0.66	0.65	0.55
5	Recepción de tarjeta de control	0.35	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38	0.35	0.30	0.35	0.30	0.33	0.32	0.35	0.34	0.33	0.32	0.35	0.30	0.36	0.38	0.35	0.35	0.34
6	Desplazamiento a la unidad vehicular	1.05	1.10	1.12	1.16	1.12	1.10	1.15	1.12	1.16	1.12	1.10	1.08	1.07	1.12	1.15	1.13	1.12	1.12	1.15	1.12	1.10	1.13	1.12
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		3.53	3.58	3.54	3.61	3.61	3.69	3.78	3.81	3.79	3.68	3.61	3.69	3.69	3.76	3.75	3.51	3.77	3.71	3.76	3.87	3.84	3.84	3.71
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		7%	9%	8%	7%	10%	9%	9%	8%	9%	10%	9%	9%	8%	9%	9%	8%	8%	7%	7%	8%	8%	8%	8%
<b>% DESPILFARRO</b>		93%	91%	92%	93%	90%	91%	91%	92%	91%	90%	91%	91%	92%	91%	91%	91%	92%	92%	93%	93%	92%	92%	92%

Proceso		Proceso realizado por				Inspeccionado por				Aprobado por				Fecha										
Operación en ruta		Conductor				Cobrador				Susan Villanueva				Ronald Rumiche		01/10/17-31/10/17								
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																				Tiempo promedio min		
		1 2/10	2 3/10	3 4/10	4 5/10	5 6/10	6 9/10	7 10/10	8 11/10	9 12/10	10 13/10	11 16/10	12 17/10	13 18/10	14 19/10	15 20/10	16 23/10	17 24/10	18 25/10	19 26/10	20 27/10		21 30/10	22 31/10
0	Espera de la unidad hacia la salida del recorrido de su ruta.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1	Traslado de pasajeros desde terminal, recorrido ida y vuelta.	210.7	210.7	211.1	210.6	210.3	210.4	210.9	210.3	210.6	210.5	210.7	210.5	210.9	210.6	210.2	210.4	210.7	210.4	210.5	210.1	210.5	210.6	210.55
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		210.7	210.7	211.1	210.6	210.3	210.4	210.9	210.3	210.6	210.5	210.7	210.5	210.9	210.6	210.2	210.4	210.7	210.4	210.5	210.1	210.5	210.6	210.55
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>% DESPILFARRO</b>		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Proceso		Proceso realizado por										Inspeccionado por					Aprobado por					Fecha		
Pago administrativo		Supervisora de flota					Susan Villanueva Ojeda					Susan Villanueva					Ronald Rumiche					01/10/17-31/10/17		
N°	Actividad	N° de observación y fecha - Año 2017																						Tiempo promedio min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	9/10	10/10	11/10	12/10	13/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	30/10	31/10	
1	Entrega de tarjeta de control.	0.45	0.40	0.43	0.45	0.44	0.39	0.40	0.41	0.40	0.45	0.35	0.39	0.40	0.41	0.42	0.42	0.43	0.45	0.45	0.48	0.46	0.42	0.42
2	Contado de dinero	0.16	0.17	0.17	0.18	0.20	0.15	0.18	0.15	0.15	0.17	0.19	0.20	0.18	0.19	0.20	0.17	0.18	0.19	0.16	0.18	0.20	0.20	0.18
3	Entrega de pago administrativo	0.17	0.18	0.18	0.17	0.18	0.18	0.18	0.18	0.19	0.19	0.20	0.21	0.20	0.17	0.18	0.19	0.21	0.20	0.19	0.18	0.19	0.20	0.19
4	Espera de corroboración de dinero y guardado de dinero.	0.48	0.49	0.55	0.47	0.49	0.50	0.49	0.48	0.49	0.50	0.51	0.49	0.48	0.50	0.51	0.52	0.49	0.52	0.46	0.50	0.48	0.50	0.50
5	Espera de emisión de boleta y registros de pagos	1.37	1.43	1.43	1.40	1.47	1.37	1.37	1.40	1.40	1.45	1.43	1.46	1.43	1.46	1.41	1.40	1.38	1.38	1.34	1.38	1.37	1.36	1.40
6	Recepción de tarjeta y boleta o indicación de falta de pagos u otro anuncio.	2.25	2.30	2.34	2.35	2.30	2.25	2.26	2.28	2.30	2.30	2.25	2.26	2.30	2.30	2.25	2.25	2.23	2.25	2.22	2.20	2.90	2.60	2.32
7	Corroboración de boleta y anotación en la tarjeta de control.	0.48	0.45	0.48	0.46	0.47	0.46	0.45	0.48	0.48	0.46	0.48	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49	0.45	0.48	0.47	0.48	0.49	0.48	0.47
<b>Tiempo de proceso total (min)</b>		5.36	5.42	5.58	5.48	5.55	5.30	5.33	5.38	5.41	5.52	5.41	5.46	5.45	5.50	5.45	5.44	5.37	5.47	5.29	5.40	6.09	5.76	5.48
<b>% AGREGACIÓN DE VALOR</b>		45%	46%	45%	46%	45%	46%	46%	46%	46%	45%	45%	45%	46%	45%	45%	45%	45%	45%	46%	44%	51%	49%	46%
<b>% DESPILFARRO</b>		55%	54%	55%	54%	55%	54%	54%	54%	54%	55%	55%	55%	54%	55%	55%	55%	55%	55%	54%	56%	49%	51%	54%

Lean Service	1/06	2/06	5/06	6/06	7/06	8/06	9/06	12/06	13/06	14/06	15/06	16/06	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	Promedio
<b>Agregación de valor</b>	236.78	236.52	238.28	237.33	237.95	238.31	237.36	236.23	237.34	237.16	236.65	236.24	236.85	237.14	237.20	237.41	236.83	236.68	236.79	236.90	237.88	240.72	237.31
<b>Despilfarro</b>	22.86	23.89	24.18	24.54	22.84	22.14	23.56	23.15	22.93	22.62	22.72	23.55	23.41	23.33	23.40	22.99	23.23	24.31	24.28	22.67	22.58	22.43	23.26
<b>Tiempo total</b>	259.64	260.41	262.46	261.87	260.79	260.45	260.92	259.38	260.27	259.78	259.37	259.79	260.26	260.47	260.60	260.40	260.06	260.99	261.07	259.57	260.46	263.15	260.57

## ANEXO 25: Base de datos final de la variable dependiente Competitividad

### Base de datos de Calidad del Servicio

N° de salidas sin observaciones	N° de salidas totales observadas
---------------------------------------	--

$$+ \frac{N^{\circ} \text{ de salidas sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de salidas totales}} \times 100$$

N° de padrón	Placa	Fechas																							
		02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	09/10	10/10	11/10	12/10	13/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	30/10	31/10		
1	A2K-754	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	
2	A4U-779	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	
3	A5V-728	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	A7C-732	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	2	2	3	3	
5	M1H-721	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
6	Y1B-760	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
7	Y1Y-700	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
8	Y1G-755	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	
9	AFY-781	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	
10	ACR-847	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
11	F1P-945	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	
12	RGR-013	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
13	A7N-724	2	3	3	3	3	3	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	
14	V3F-716	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
15	F5L-763	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	
16	A6W-782	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	0	
17	A5G-785	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
18	C3V-730	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	
19	W1E-735	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
20	W1V-794	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
21	RP-8169	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
22	A0J-720	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
23	B1Y-713	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Suma	62	63	61	63	66	69	66	66	63	63	65	65	69	69	66	66	69	69	68	68	65	66	65	66
	Indicadores	98%	97%	96%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%	100%	98%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	97%	98%

Base de datos de productividad del servicio

N° de padrón	Placa	Fechas																					
		02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	09/10	10/10	11/10	12/10	13/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	30/10	31/10
1	A2K-754	330	318	320	326	335	342	315	315	445	442	440	425	435	446	442	440	426	415	335	325	328	214
2	A4U-779	326	315	323	320	0	325	316	316	325	440	440	415	216	445	440	442	427	330	435	324	325	335
3	A5V-728	220	313	325	313	340	330	320	318	332	345	435	426	439	448	450	442	426	405	436	456	330	330
4	A7C-732	445	0	330	336	335	335	328	322	346	360	0	435	441	425	457	225	428	421	429	450	337	332
5	M1H-721	440	440	343	345	334	218	333	326	335	333	323	440	442	460	485	438	429	420	427	449	415	320
6	YIB-760	442	420	435	342	330	328	332	328	316	346	325	315	446	421	450	439	420	429	421	450	426	415
7	Y1Y-700	438	423	445	427	320	329	319	324	326	347	329	349	346	432	446	437	415	445	342	460	428	412
8	Y1G-755	439	425	446	420	450	332	325	320	329	210	330	375	340	322	447	435	418	435	426	470	429	426
9	AFY-781	440	310	440	425	447	324	329	346	330	348	333	374	330	0	345	429	419	446	429	475	472	435
10	ACR-847	0	425	432	412	437	440	330	323	345	340	332	376	350	320	320	440	426	426	444	485	426	438
11	F1P-945	435	420	439	436	460	445	435	333	325	33	328	375	320	328	330	325	410	443	440	470	439	429
12	RGR-013	440	426	440	418	435	0	433	445	330	335	327	376	326	335	333	335	320	412	425	465	442	437
13	A7N-724	445	435	315	0	0	455	435	440	435	345	329	372	342	345	337	334	325	346	423	200	426	425
14	V3F-716	436	436	435	426	446	446	320	435	438	440	310	373	344	356	349	350	335	335	327	465	412	402
15	F5L-763	206	438	426	435	447	440	436	433	439	448	312	375	330	339	352	345	345	330	0	346	426	406
16	A6W-782	329	425	428	445	450	438	430	448	437	455	435	0	346	340	350	356	346	325	325	345	0	0
17	A5G-785	330	316	420	440	465	435	440	450	448	460	438	448	320	343	335	360	348	326	320	360	326	425
18	C3V-730	332	318	338	419	458	430	438	445	449	330	440	449	426	329	0	334	346	317	330	375	320	350
19	W1E-735	337	0	342	318	449	432	437	435	450	445	435	425	421	435	336	320	349	318	312	379	330	352
20	W1V-794	346	321	340	332	321	430	435	436	454	447	430	416	418	437	440	315	375	319	330	369	318	348
21	RP-8169	345	315	330	330	323	436	436	439	435	448	432	417	406	439	446	319	378	325	340	345	324	346
22	A0J-720	344	312	332	310	324	322	435	440	425	475	449	429	405	441	468	445	372	326	335	349	348	342
23	B1Y-713	204	313	335	325	352	320	328	0	424	477	450	435	436	429	475	442	432	345	326	346	350	340
<b>Total (S/.)</b>		8049	7864	8759	8300	8258	8332	8685	8417	8918	8649	8402	8820	8625	8615	8833	8747	8915	8639	8357	9158	8377	8259
<b>Cant. Unid. Trabaj.</b>		22	21	23	22	21	22	23	22	23	23	22	22	23	22	22	23	23	23	22	23	22	22
<b>Promedio (S/ / unid.)</b>		<b>366</b>	<b>374</b>	<b>381</b>	<b>377</b>	<b>393</b>	<b>379</b>	<b>378</b>	<b>383</b>	<b>388</b>	<b>376</b>	<b>382</b>	<b>401</b>	<b>375</b>	<b>392</b>	<b>402</b>	<b>380</b>	<b>388</b>	<b>376</b>	<b>380</b>	<b>398</b>	<b>381</b>	<b>375</b>



## Base de datos de costos del servicio

$$\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unidad al día (S/.)} }{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)} } \times 100$$

N° de padrón	Placa	Fechas																																
		02/10			03/10			04/10			05/10			06/10			09/10			10/10			11/10			12/10			13/10			16/10		
		D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro
1	A2K-754	62	135	25	63	135	25	65	135	25	64	135	25	60	135	25	62	135	25	65	135	25	64	135	25	84	175	25	85	175	25	84	175	25
2	A4U-779	64	135	25	64	135	25	65	135	25	65	135	25	0	0	0	64	135	25	66	135	25	64	135	25	65	135	25	82	175	25	83	175	25
3	A5V-728	39	95	25	64	135	25	64	135	25	65	135	25	64	135	25	65	135	25	64	135	25	64	135	25	65	135	25	65	135	25	89	175	25
4	A7C-732	84	175	25	0	0	0	61	135	25	60	135	25	61	135	25	62	135	25	61	135	25	62	135	25	60	135	25	73	135	25	0	0	0
5	M1H-721	88	175	25	89	175	25	66	135	25	66	135	25	67	135	25	41	95	25	69	135	25	68	135	25	69	135	25	70	135	25	72	135	25
6	Y1B-760	87	175	25	86	175	25	87	175	25	66	135	25	64	135	25	66	135	25	63	135	25	64	135	25	64	135	25	62	135	25	66	135	25
7	Y1Y-700	88	175	25	86	175	25	87	175	25	86	175	25	68	135	25	69	135	25	65	135	25	66	135	25	67	135	25	68	135	25	65	135	25
8	Y1G-755	84	175	25	85	175	25	84	175	25	83	175	25	87	175	25	64	135	25	65	135	25	66	135	25	67	135	25	40	95	25	68	135	25
9	AFY-781	84	175	25	63	175	25	85	175	25	86	175	25	84	175	25	65	135	25	64	135	25	63	135	25	62	135	25	64	135	25	65	135	25
10	ACR-847	0	0	0	89	175	25	88	175	25	89	175	25	90	175	25	88	175	25	68	135	25	67	135	25	66	135	25	68	135	25	67	135	25
11	F1P-945	84	175	25	85	175	25	86	175	25	85	175	25	86	175	25	84	175	25	86	175	25	70	135	25	69	135	25	69	135	25	68	135	25
12	RGR-013	87	175	25	88	175	25	87	175	25	88	175	25	87	175	25	0	0	0	87	175	25	87	175	25	68	135	25	67	135	25	66	135	25
13	A7N-724	89	175	25	90	175	25	73	175	25	0	0	0	0	0	0	88	175	25	90	175	25	91	175	25	88	175	25	68	135	25	69	135	25
14	V3F-716	87	175	25	86	175	25	87	175	25	86	175	25	86	175	25	85	175	25	63	175	25	87	175	25	86	175	25	86	175	25	62	135	25
15	F5L-763	44	95	25	83	175	25	84	175	25	84	175	25	84	175	25	83	175	25	84	175	25	83	175	25	84	175	25	83	175	25	61	135	25
16	A6W-782	62	135	25	85	175	25	86	175	25	87	175	25	85	175	25	86	175	25	87	175	25	86	175	25	87	175	25	86	175	25	85	175	25
17	A5G-785	63	135	25	63	135	25	87	175	25	88	175	25	87	175	25	89	175	25	90	175	25	91	175	25	87	175	25	88	175	25	87	175	25
18	C3V-730	62	135	25	61	135	25	62	135	25	84	175	25	85	175	25	86	175	25	84	175	25	84	175	25	86	175	25	80	175	25	87	175	25
19	W1E-735	64	135	25	0	0	0	63	135	25	63	135	25	86	175	25	88	175	25	86	175	25	87	175	25	88	175	25	86	175	25	88	175	25
20	W1V-794	62	135	25	61	135	25	62	135	25	61	135	25	63	135	25	89	175	25	89	175	25	88	175	25	89	175	25	87	175	25	88	175	25
21	RP-8169	63	135	25	64	135	25	63	135	25	65	135	25	66	135	25	85	175	25	86	175	25	85	175	25	84	175	25	85	175	25	86	175	25
22	A0J-720	67	135	25	68	135	25	67	135	25	68	135	25	69	135	25	70	135	25	89	175	25	90	175	25	91	175	25	90	175	25	91	175	25
23	B1Y-713	45	95	25	68	135	25	66	135	25	67	135	25	65	135	25	67	135	25	68	135	25	0	0	0	85	175	25	86	175	25	88	175	25
Σcostos S/. (por tipo)		1559	3250	550	1591	3315	525	1725	3585	575	1656	3410	550	1594	3275	525	1646	3370	550	1739	3585	575	1677	3410	550	1761	3585	575	1738	3545	575	1685	3410	550
Σcostos S/. (total)		5,359.0			5,431.0			5,885.0			5,616.0			5,394.0			5,566.0			5,899.0			5,637.0			5,921.0			5,858.0			5,645.0		
Unid trabajadas		22			21			23			22			21			22			23			22			23			23			22		
Promedio		243.59			258.62			255.87			255.27			256.86			253.00			256.48			256.23			257.43			254.70			256.59		

$$\frac{\sum \text{Costos del serv. de las unidad al día (S/.)} }{\sum \text{Ingresos de las unidades al día (S/.)} } \times 100$$

N° de padrón	Placa	Fechas																																
		16/06			19/06			20/06			21/06			22/06			23/06			26/06			27/06			28/06			29/06			30/06		
		D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro	D2	M.O	Otro
1	A2K-754	102	175	25	100	175	25	0	0	0	0	0	0	76	135	25	0	0	0	105	175	25	102	175	25	100	175	25	103	175	25	102	175	25
2	A4U-779	78	135	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115	135	25	100	175	25	102	175	25	100	175	25	103	175	25
3	A5V-728	77	135	25	97	175	25	98	175	25	97	175	25	73	135	25	98	175	25	98	175	25	100	175	25	101	175	25	98	175	25	99	175	25
4	A7C-732	75	135	25	76	135	25	0	0	0	77	135	25	0	0	0	0	0	0	73	135	25	70	135	25	92	175	25	54	95	25	95	175	25
5	M1H-721	0	0	0	68	135	25	0	0	0	70	135	25	0	0	0	0	0	0	70	135	25	72	135	25	0	0	0	120	175	25	135	175	25
6	Y1B-760	97	175	25	98	175	25	72	135	25	97	175	25	73	135	25	98	175	25	72	135	25	72	135	25	99	175	25	98	175	25	73	135	25
7	Y1Y-700	95	175	25	96	175	25	79	135	25	97	175	25	96	175	25	78	135	25	77	135	25	98	175	25	100	175	25	78	135	25	102	175	25
8	Y1G-755	94	175	25	95	175	25	96	175	25	97	175	25	75	135	25	75	135	25	76	135	25	77	135	25	76	135	25	96	175	25	99	175	25
9	AFY-781	72	135	25	96	175	25	97	175	25	98	175	25	99	175	25	73	135	25	72	135	25	71	135	25	70	135	25	94	175	25	96	175	25
10	ACR-847	99	175	25	71	135	25	73	135	25	98	175	25	72	135	25	70	135	25	71	135	25	0	0	0	57	95	25	99	175	25	72	135	25
11	F1P-945	0	0	0	85	135	25	78	135	25	73	135	25	92	175	25	72	135	25	73	135	25	74	135	25	73	135	25	91	175	25	92	175	25
12	RGR-013	74	135	25	95	175	25	73	135	25	72	135	25	77	135	25	93	175	25	75	135	25	75	135	25	76	135	25	75	135	25	53	95	25
13	A7N-724	73	135	25	73	135	25	72	135	25	73	135	25	73	135	25	96	175	25	96	175	25	72	135	25	72	135	25	98	175	25	98	175	25
14	V3F-716	77	135	25	76	135	25	75	135	25	75	135	25	98	175	25	0	0	0	73	135	25	99	175	25	98	175	25	99	175	25	97	175	25
15	F5L-763	55	95	25	0	0	0	105	175	25	98	175	25	0	0	0	94	175	25	94	175	25	95	175	25	95	175	25	94	175	25	75	135	25
16	A6W-782	72	135	25	0	0	0	73	135	25	73	135	25	94	175	25	94	175	25	93	175	25	93	175	25	74	135	25	92	175	25	92	175	25
17	A5G-785	0	0	0	110	135	25	98	175	25	97	175	25	97	175	25	98	175	25	99	175	25	99	175	25	75	135	25	76	135	25	77	135	25
18	C3V-730	96	175	25	97	175	25	72	135	25	73	135	25	73	135	25	74	135	25	72	135	25	98	175	25	73	135	25	99	175	25	73	135	25
19	W1E-735	75	135	25	94	175	25	93	175	25	76	135	25	74	135	25	75	135	25	92	175	25	0	0	0	74	135	25	91	175	25	93	175	25
20	W1V-794	94	175	25	95	175	25	78	135	25	79	135	25	92	175	25	80	135	25	77	135	25	77	135	25	78	135	25	93	175	25	77	135	25
21	RP-8169	94	175	25	75	135	25	75	135	25	95	175	25	95	175	25	77	135	25	97	175	25	75	135	25	96	175	25	76	135	25	76	135	25
22	A0J-720	81	135	25	97	175	25	96	175	25	77	135	25	96	175	25	97	175	25	95	175	25	79	135	25	96	175	25	95	175	25	82	135	25
23	B1Y-713	93	175	25	94	175	25	93	175	25	75	135	25	91	175	25	94	175	25	95	175	25	76	135	25	74	135	25	94	175	25	77	135	25
Σcostos S/. (por tipo)		1673	3020	500	1788	3180	500	1596	2885	475	1767	3195	525	1616	2965	475	1536	2790	450	1960	3505	575	1774	3195	525	1851	3330	550	2113	3785	575	2038	3585	575
Σcostos S/. (total)		5,193.0			5,468.0			4,956.0			5,487.0			5,056.0			4,776.0			6,040.0			5,494.0			5,731.0			6,473.0			6,198.0		
Unid trabajadas		20			20			19			21			19			18			23			21			22			23			23		
Promedio		259.65			273.40			260.84			261.29			266.11			265.33			262.61			261.62			260.50			281.43			269.48		

## ANEXO 26: Ficha de nivel de plagio – Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome

Es seguro | [https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1063294368&o=869530480&lang=es&s=&student\\_user=1](https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1063294368&o=869530480&lang=es&s=&student_user=1)

feedback studio Susan Elena VILLANUEVA OJEDA TESIS FINAL

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DEL LEAN SERVICE EN LA EMPRESA DE TRANSPORTES ROLUESA S.A.C., LOS OLIVOS, 2017

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**AUTORA:**

Página: 1 de 303 Número de palabras: 77083

**Resumen de coincidencias**

**8 %**

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

**Coincidencias**

Número	Fuente	Porcentaje
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 %
2	www.scribd.com Fuente de Internet	1 %
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
4	Entregado a Braintree ... Trabajo del estudiante	<1 %