



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación del Ciclo de Deming para Mejorar la Calidad en el
Servicio en el Área de Mantenimiento y Calibración en la Empresa
OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:

Kelly Liliana Torres Huamán

ASESOR:

Dr. Grimaldo W. Quispe Santivañez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de la Calidad

LIMA – PERÚ

2019

PÁGINA DEL JURADO

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

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

KELLY LILIANA TORRES HUAMAN

cuyo título es:

" APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA
MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL
ÁREA DE MANTENIMIENTO Y CAUBRACIÓN
EN LA EMPRESA OLIVOS PERÚ S.A.S.
COMAS , 2018 "

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

12.....(número) Dist...... (letras).

Los Olivos, 16 de ENERO ... del 2019



Presidente

Dr. QUISPE SANTIVÁÑEZ, Grimaldo W.



Secretario

Mgtr. DÁVILA LAGUNA, Ronald F.



Vocal

Mgtr. RODRIGUEZ ALEGRE, Lino R.

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mis hijas Betsaida y Ayana, que todo el tiempo fueron mi motivación a mi esposo Whitman que fue mi soporte y mi apoyo; a mis familiares porque siempre estuvieron allí alentándome y brindándome la fortaleza que necesitaba.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, por todas las bendiciones que me otorga, a la empresa OFILAB PERÚ S.A.C, por permitirme realizar la presente investigación, a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, para acabar a mi querido asesor Lino Rodríguez Alegre por la paciencia y el apoyo metodológico a lo largo del desarrollo del presente estudio de investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Kelly Liliana Torres Huamán con DNI N° 45510161, en cumplimiento de las disposiciones vigentes estipuladas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño en este trabajo de tesis titulado **“Aplicación del Ciclo de Deming para Mejorar la Calidad en el Servicio en el Área de Mantenimiento y Calibración en la Empresa OFILAB PERU S.A.C. - Comas, 2018”** es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro 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, 05 de diciembre del 2019


.....
Kelly Liliana Torres Huamán
DNI N°: 45510161

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	2
1.1.1. Valores Del Pareto.....	13
1.2. Trabajos previos	14
1.2.1. Internacionales.....	14
1.2.2. Nacionales	15
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	18
1.3.1. Ciclo de Deming.....	18
1.3.2. Ocho pasos en la solución de un problema.....	18
1.3.3. Mejora continua.....	21
1.3.4. Concepto de calidad del servicio	23
1.3.5 Calidad del Proceso	24
1.3.6. Gestión de Calidad.....	24
1.3.7. Control de Calidad.....	24
1.3.8. Mejora de la Calidad.....	25
1.3.9. La Mejora Continua.....	25
1.3.10. Lead Time.....	25
1.3.11. Calidad de Servicio.....	25
1.3.12. Trabajo en Equipo:	26
1.3.13. Liderazgo Participativo:	26

1.3.14. Optimización de Procesos:	26
1.3.15. Compromiso con la Calidad, el Servicio y la Productividad.....	26
1.3.16. La Trilogía de Juran.....	27
1.3.17. Control de Calidad.....	27
1.3.18. Mejora de la Calidad.....	27
1.3.19. Aseguramiento de la Calidad.....	28
1.3. 20. Satisfacción del Cliente	28
1.3. 21. Costos del desempeño deficiente y la mala calidad del desempeño.....	28
1.3. 22. Cliente Externo	29
1.3. 23. Clientes Internos	29
1.3. 24. Valor	29
1.4 Formulación del Problema.....	30
1.4.1. Problema General	30
1.4.2. Problema Específico1	30
1.4.3. Problema Específico2	30
1.5 Justificación del Estudio	30
1.5.1 Justificación Teórica.....	30
1.5.2 Justificación Práctica	31
1.5.4 Justificación Económica	31
1.6. Hipótesis	32
1.6.1. Hipótesis General	32
1.6.2. Hipótesis Específica1	32
1.6.3. Hipótesis Específica2	32
1.7. Objetivo general	32
1.7.1. Objetivo específico1	32
1.7.2. ObjetivoeEspecífico2.....	32
II. MÉTODO	33
2.1. Metodología de la investigación.....	34
2.1.1.- Tipo de Investigación	34
2.1.2.- Nivel de Investigación.....	34
2.1.3. Diseño de la investigación.....	34
2.1.4. Enfoque.....	34
2.1.5. Diseño de investigación.....	35
2.2 Variables y operacionalización.....	35
2.2.1. Variable independiente (Ciclo de Deming)	35
2.2.2. Variable dependiente (Calidad de Servicio)	36

2.2.3. Definición operacional	36
2.2.4. Dimensión de la variable	36
2.2.5. Dimensiones de la Variable Independiente	36
2.2.5.1. Planear	36
2.2.5.2. Hacer.....	36
2.2.5.3. Verificar.....	37
2.2.5.4. Actuar	37
2.2.6. Dimensiones de la Variable Dependiente.....	37
2.2.6.1. Eficacia de servicios atendidos a tiempo - Lead Time	37
2.2.6.2. Conformidad del servicio	38
2.2.7. Indicadores.....	38
2.2.7.1. Escala de Medición.....	38
2.2.7.2. Nominal	38
2.2.7.3. Ordinal:.....	38
2.2.7.4. De Intervalo:.....	39
2.2.7.5. De Razón:	39
2.3. Población, muestra y muestreo.....	42
2.3.1. Población	42
2.3.2. Muestra	42
2.3.3. Muestreo	42
2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	42
2.4.1. Técnicas	42
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos	43
2.4.3. Validación.....	43
2.4.4. Método de análisis de datos.....	43
2.4.5. Análisis descriptivo	44
2.4.6. Aspectos éticos	44
2.5. Desarrollo de la propuesta	44
2.5.1. Situación de la Empresa	44
2.5.2. Historia	45
2.5.3. Descripción general de la empresa	45
2.5.4. Misión de OFILAB PERÚ SAC.....	47
2.5.5. Visión de OFILAB PERÚ SAC	47
2.5.6. Política de puertas abiertas	47
2.5.7. Política de calidad.....	47
2.5.8. Valores de OFILAB PERÚ SAC.....	48

2.6. Organización de la empresa.....	48
2.6.1. Organización funcional.....	50
2.6.2. Principales servicios	51
2.6.3. Principales servicios	52
2.6.4. Datos históricos del servicio.....	52
2.6.5. Maquinarias y equipos.....	54
2.6.5.1. Viscosímetro syncroeléctrico (digital).....	54
2.6.5.2. Viscosímetro syncroeléctrico (electrónico).....	54
2.6.5.3. Viscosímetro (analógico).....	55
2.6.5.4 Viscosímetro syncroeléctrico (electrónico).....	55
2.7. Mapeo de procesos	56
2.7.1. Proceso de servicio	57
2.7.2. Análisis del PHVA, (pre- test).....	59
2.7.3. Análisis de principales causas, (pre- test).....	59
2.7.4. Diagrama de operaciones.....	66
2.7.5. Diagrama de actividades (Pre-Tés.).....	67
2.7.6. Distribución de área.....	67
2.7.7. Propuesta de la mejora.....	68
2.7.8. Cronograma de la propuesta de la mejora	70
2.7.8.1. Presupuesto del proyecto	71
2.7.8.2. Proyecto de inversión anual de la implementación	72
2.7.8.3. Inversiones.....	72
2.8. Implementación de la Propuesta.....	73
2.8.1. Planificar.....	73
2.8.2. Hacer.....	76
2.8.3. Verificar.....	76
2.8.4. Actuar	82
2.9. Resultados de la implementación	85
2.9.1 Diagrama de actividades (Pos-Tés.)	85
2.9.2. Comparación (Pre-Tés. VS Pos-Tés.).....	86
2.9.3. Análisis económico y financiero	92
III RESULTADOS	93
3.1. Resultados.....	94
3.1.1. Análisis descriptivos.....	94
3.1.2. Variable independiente ciclo de Deming.....	94
3.1.2.1. Dimensión 1: Planificar	94

3.1.2.2. Dimensión 2: Hacer	95
3.1.2.3. Dimensión 3: Verificar	97
3.1.2.4. Dimensión 4: Actuar	98
3.2. Variable dependiente calidad del servicio	99
3.2.1. Dimensión 1: Lead Time	99
3.2.2. Análisis descriptivo	100
3.2.3. Dimensión 2: Conformidad	101
IV. DISCUSIÓN.....	110
4.1. Discusión de resultados	111
V. CONCLUSIONES	113
5.1. Conclusiones.....	114
VI. RECOMENDACIONES	115
6.1. Recomendaciones	116
VII. REFERENCIAS	117
VII ANEXOS	123

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Figura 1: <i>Sistemas nacionales de metrología en América del Sur.</i>	3
Figura 2: <i>Demanda sobre laboratorios.</i>	4
Figura 3: <i>Servicios prestados.</i>	7
Figura 4: <i>Diagrama de Ishikawa</i>	8
Figura 5: <i>Diagrama de Pareto.</i>	12
Figura 6: <i>Estratificación de las Causas por Áreas.</i>	14
Figura 7: <i>Mejora continúa</i>	22
Figura 8: <i>Ubicación de la empresa OFILAB PERÚ SAC.</i>	46
Figura 9: <i>Organigrama de OFILAB PERÚ SAC.</i>	49
Figura 10: <i>Organigrama funcional de OFILAB PERÚ SAC.</i>	50
Figura 11: <i>Servicios principales.</i>	52
Figura 12: <i>Servicios prestados.</i>	53
Figura 13: <i>Mapeo de procesos.</i>	57
Figura 14: <i>Diagrama de flujo.</i>	58
Figura 15: <i>Diagrama de operaciones.</i>	66
Figura 16: <i>Distribución del área.</i>	68
Figura 17: <i>Propuesta de mejora.</i>	69
Figura 18: <i>Sello de control</i>	77
Figura 20: <i>Empleada del mes.</i>	82
Figura 21: <i>Barra de índices.</i>	85
Figura 22: <i>Costos de incumplimiento de los indicadores vs. Monto facturado</i>	92
Figura 23: <i>PHVA antes y después.</i>	102
Figura 24: <i>Calidad del servicio antes y después</i>	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Monto facturados por servicio.</i>	6
Tabla 2: <i>Matriz de correlación.</i>	10
Tabla 3: Cuadro de tabulación de datos (frecuencia).	10
Tabla 4: Cuadro de datos	11
Tabla 5: Estratificación de las Causas por Áreas.	13
Tabla 6: <i>Ciclo PHVA y 8 pasos en la solución de un problema.</i>	19
Tabla 7: Matriz de operacionalización de variables.	40
Tabla 8: Matriz de Consistencia o Coherencia.	41
Tabla 9: Principales servicios.	51
Tabla 10: Servicios prestados a equipos de laboratorios.	53
Tabla 11: <i>Principales equipos.</i>	56
Tabla 12: Matriz de variable independiente.	59
Tabla 13: Toma de muestra del mes de mayo.	60
Tabla 14: Resumen del mes de mayo.	60
Tabla 15: Costo de incumplimiento del servicio del mes de mayo.	62
Tabla 16: Toma de muestra del mes de junio.	63
Tabla 17: <i>Resumen del mes de junio.</i>	64
Tabla 18: Costo por incumplimiento del mes de junio.	65
Tabla 19: <i>Resumen de diagrama de actividades.</i>	67
Tabla 20: Diagrama de Gantt.	70
Tabla 21: Propuesta de la implementación.	71
Tabla 22: Proyecto inversión anual-Implementación.	72
Tabla 23: Inversión.	73
Tabla 24: <i>Propuestas</i>	73
Tabla 25: <i>Programa de orden y limpieza.</i>	75
Tabla 26: Programa de inspecciones de equipos y herramientas.	76
Tabla 27: Check list de mantenimiento.	78
Tabla 28: Check list de calibración	79
Tabla 29: Rótulos de mantenimiento y calibración.	80

Tabla 30: Compra de productos químicos.....	81
Tabla 31: Tarjeta Roja.....	83
Tabla 32: Matriz de variable independiente.....	84
Tabla 33: <i>Resumen de Pos-Tés</i>	86
Tabla 34: Comparación de pre-test y post-test.....	87
Tabla 35: Toma de muestra del mes de agosto.....	88
Tabla 36: <i>Resumen del mes agosto</i>	88
Tabla 37: Costo por incumplimiento del mes de agosto.....	89
Tabla 38: <i>Toma de muestra del mes de septiembre</i>	90
Tabla 39: <i>Resumen del mes septiembre</i>	91
Tabla 40: Costos por incumplimiento del mes de septiembre.....	91
Tabla 41: Comparación de servicios a tiempo e inconformidad.....	92
Tabla 42: Planificar.....	94
Tabla 43: Planificar SPSS.....	95
Tabla 44: <i>Planificar SPSS</i>	95
Tabla 45: Hacer.....	95
Tabla 46: Hacer SPSS.....	96
Tabla 47: Hacer SPSS.....	96
Tabla 48: Verificar.....	97
Tabla 49: Verificar SPSS.....	97
Tabla 50: Verificar SPSS.....	98
Tabla 51: Planificar.....	98
Tabla 52: Planificar SPSS.....	98
Tabla 53: Planificar SPSS.....	99
Tabla 54: Lead Time.....	99
Tabla 55: Lead Time SPSS.....	100
Tabla 56: Lead Time SPSS.....	100
Tabla 57: Conformidad.....	101
Tabla 58: Conformidad SPSS.....	101
Tabla 59: Conformidad SPSS.....	102
Tabla 60: <i>Prueba de normalidad</i>	103
Tabla 61: Estadísticos descriptivos.....	104
Tabla 62: Estadísticos de prueba.....	105

Tabla 63: Lead time: shapiro wilk.....	106
Tabla 64: Estadísticos descriptivos.	106
Tabla 65: Estadísticos de prueba.....	107
Tabla 66: <i>Prueba de normalidad</i>	108
Tabla 67: Estadísticos descriptivos	108
Tabla 68: Estadísticos de prueba.	109

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: <i>Certificado de validez 1</i>	124
Anexo 2: <i>Certificado de validez 2</i>	125
Anexo 3: <i>Certificado de validez 3</i>	126
Anexo 4: <i>Formato analítico pre téis</i>	127
Anexo 5: <i>Formato analítico pos téis</i>	129
Anexo 6: <i>Política de calidad</i>	131
Anexo 7: <i>Política de cero alcohol y drogas</i>	132
Anexo 8: <i>Misión y visión de la empresa</i>	133
Anexo 9: <i>Política de puertas abiertas</i>	134
Anexo 10: <i>Acta de compromiso código de conducta personal</i>	135
Anexo 11: <i>Manual de organización y funciones</i>	136
Anexo 12: <i>Procedimiento para inspecciones</i>	142
Anexo 13: <i>Procedimiento de mantenimiento y calibración</i>	148
Anexo 14: <i>Procedimiento para compra de productos químicos</i>	151
Anexo 15: <i>Plan de motivación del personal</i>	161
Anexo 16: <i>Inventario</i>	165
Anexo 17: <i>Cotización de vehículos motorizados</i>	166
Anexo 18: <i>Formatos de calibración</i>	167
Anexo 19: <i>Reporte de trabajo</i>	168
Anexo 20: <i>Hoja de campo</i>	169
Anexo 21: <i>Hoja de campo hasta cuatro puntos de calibración</i>	170
Anexo 22: <i>Certificado de calibración del equipo viscosímetro</i>	171
Anexo 23: <i>Informe del servicio de mantenimiento del equipo viscosímetro</i>	176
Anexo 24: <i>Registro de capacitación del manual de organización y funciones</i>	178
Anexo 25: <i>Registro de capacitación del plan de motivación</i>	179
Anexo 26: <i>Registro de capacitación del procedimiento para inspecciones</i>	180
Anexo 27: <i>Registó de capacitación de organización</i>	181
Anexo 28: <i>Registro de capacitación del procedimiento de mantenimiento</i>	182
Anexo 29: <i>Registro de capacitación del uso de formatos de gestión</i>	183
Anexo 30: <i>capacitación del procedimiento para compras de productos químicos</i>	184
Anexo 31: <i>Foto de capacitación</i>	185

Anexo 32: <i>Acta de aprobación de originalidad de tesis</i>	186
Anexo 33: <i>Autorización de la versión final del trabajo de investigación</i>	187
Anexo 34: <i>Formulario de autorización ara ubicación</i>	188
Anexo 35: <i>Captura del turniting</i>	189

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar de qué manera la implementación del ciclo de Deming mejora de la calidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración de la empresa de la OFILAB PERÚ S.A.C., ubicada en el distrito de Comas, de la ciudad de Lima. Las variables estudiadas fueron el ciclo de Deming o el ciclo de mejora continua, en sus cuatro dimensiones: Planear, Hacer, Verificar y Actuar y la calidad del servicio, con sus dos dimensiones: conformidad y Eficacia de servicios atendidos a tiempo - Lead Time. La investigación fue de tipo cuantitativa, con un diseño cuasi experimental, que recogió información en un período de dos meses, que se desarrolló al aplicar los instrumentos para evaluar la medición del tiempo de despacho y rendimiento, los cuales brindaron información de los procesos de obtención de la mejora de la calidad; la investigación concluye que existe evidencia significativa para afirmar que, el ciclo de Deming o de mejora continua se relaciona significativamente con la mejora de la calidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración.

Palabras claves: Ciclo de Deming, calidad del servicio, conformidad y Eficacia de servicios atendidos a tiempo - Lead Time.

ABSTRACT

The present investigation had as objective to determine in which way the cycle of Deming improvement of the quality of service in the area of maintenance and calibration of the company of OFILAB PERÚ S.A.C., located in the district of Comas, in the city of Lima. The variables studied were the Deming Cycle or the continuous improvement cycle Plan, with its four dimensions: Do, Check and Act and the quality of the service, with its two dimensions: compliance and efficiency of services served on time - Lead Time. The research was of quantitative type, with a quasi-experimental design, which collected information in a period of five months, which was developed by applying the instruments to evaluate the measurement of dispatch time and performance, which provided information on the obtaining processes of the raw material of area. The research concludes that there is significant evidence to affirm that, The Deming or continuous improvement cycle is significantly related to the improvement of the service quality in the maintenance and calibration area measurement.

Keywords cycle: of Deming, quality of service, compliance and efficiency of services served on time - Lead Time.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Actualmente si hablamos de metrología se comprende que está compuesto principalmente por la convención del metro; es un tratado firmado el 20 de mayo de 1857 en París, por 17 estados con el fin de establecer y estandarizar parámetros de medición a nivel mundial; enfrenta limitaciones, estableciendo la conformación de un organismo científico que tiene una firme estructura que permite a todos los países confiar en sus unidades y medidas estandarizada esto quiere decir que en todas partes del mundo las serán iguales.

A nivel mundial ha causado gestionar la calidad hoy en día si no existe medición, no existe calidad, la metrología está abarcando muchos parámetros que antes no se tomaban en cuenta o simplemente no se aplicaban ero ahora con el incremento de las industrias estas exigen que todo se mida con exactitud con diferentes metodologías con patrones homologados o por organismos competentes.

A continuación, se presentará un resumen de la organización de los Institutos Nacionales de Metrología en América Latina como también algunos casos particulares sobre los sistemas de servicios de metrología en Chile, México y Colombia en comparación con el funcionamiento y organización actual del SNC en el Perú. Ello se realizó a partir del análisis de la normativa vigente en materia de metrología. Aunque la información disponible es escasa, ello permitirá posteriormente comparar los resultados con el método de entrevistas o encuestas todo con relación del SNC en el país.

Como se mencionó anteriormente, la metrología en América Latina se organiza según el SIM. Este sistema organiza a la región en cinco subregiones: Noramet (América del Norte), Carimet (Caribe), Camet (América del Centro), Andimet y Suramet (América del Sur). En la subregión Suramet se encuentran Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay; mientras que la subregión Andimet está conformada por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Cada uno de estas naciones cuenta con un servicio nacional de metrología el cual regula los servicios de metrología del país y brinda asistencia técnica o capacitaciones.

Figura 1: *Sistemas nacionales de metrología en América del Sur.*

Sub-región	País	Servicio de Metrología Nacional
Suramet	Argentina	Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
	Brasil	Instituto Nacional de Metrología (INMETRO)
	Chile	Red Nacional de Metrología (RNM)
	Paraguay	Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN)
	Uruguay	Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)
Andimet	Bolivia	Instituto Boliviano de Metrología (IBMETRO)
	Colombia	División de Metrología. Superintendencia de Industria y Comercio. Delegatura Protección del Consumidor
	Ecuador	Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización
	Perú	Instituto Nacional de Calidad (Inacal)
	Venezuela	Servicio Autónomo de Normalización, Calidad y Metrología (SENCAMER)

Fuente: Sistema Interamericano de Metrología (SIM)
Elaboración: APOYO Consultoría

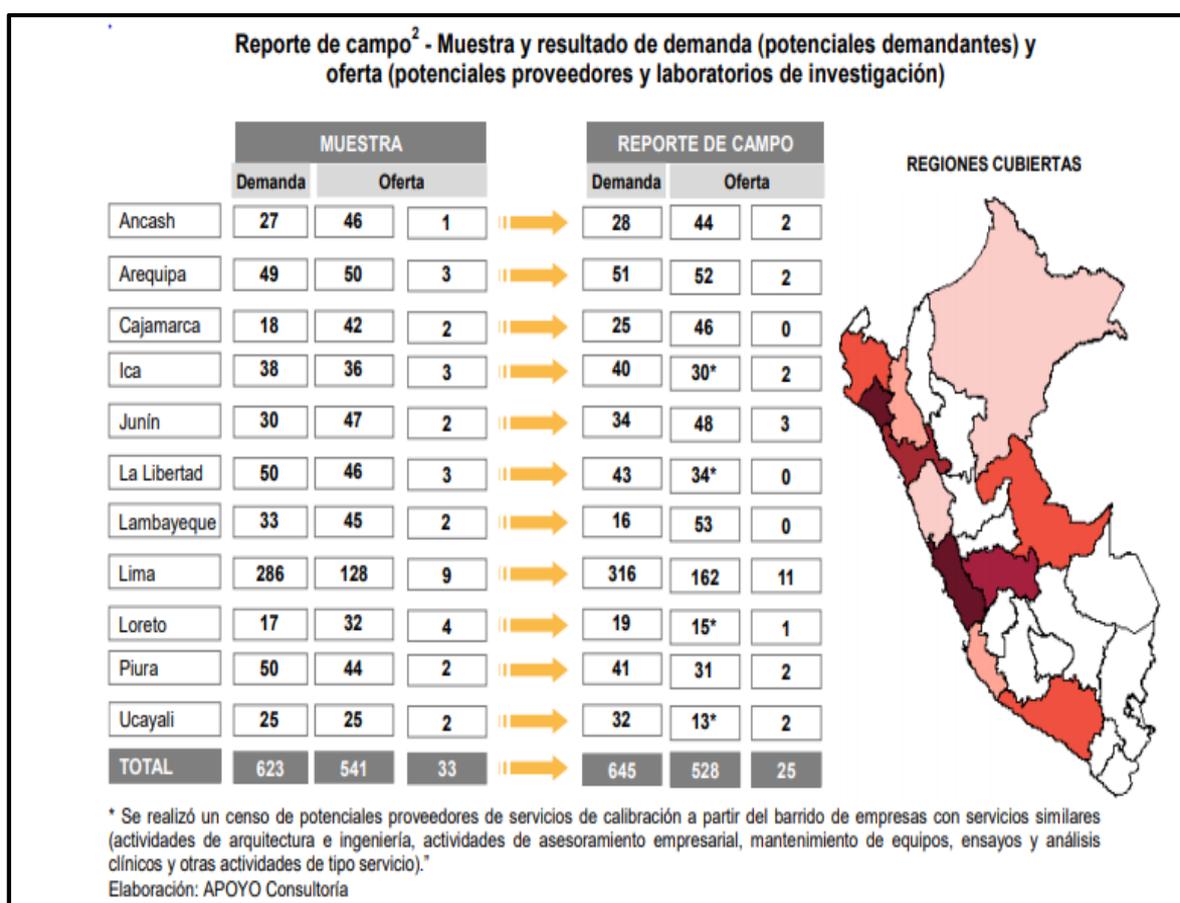
Fuente: Recuperado de INACAL.

No obstante, la industria requiere asegurarse mediante lineamientos de diseño o especificación sobre los reglamentos técnicos, el desempeño de las empresas y las exigencias y necesidades que el Cliente requiere en aras de subsistir, tienen que realizar varios tipos de herramientas, métodos y técnicas, por ende, diversas organizaciones ejecutan innumerables estrategias de mejora continua, entregando y cumpliendo con el servicio ofrecido. En este tipo de desarrollo de corroboraciones, es necesario contar con herramientas que tengan mediciones confiables. La confianza de las mismas produce cuando la inseguridad está entrelazado al resultado de la medición, es compatible con la flexibilidad exigida al producto y viene garantizada.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL), realizó un estudio en el 2015 titulada: “ESTUDIO DE NECESIDADES METROLÓGICAS INDUSTRIALES Y CIENTÍFICAS A NIVEL NACIONAL”, este trabajo de estudio que se llevó a cabo en campo siguiendo los lineamientos generales planteados en el diseño del estudio y en el manual de operación de campo. La aplicación de encuestas se realizó de manera directa en los establecimientos de cada una de las empresas siguiendo las instrucciones impartidas en los talleres de capacitación.

El trabajo de campo fue ejecutado por 31 encuestadores y 3 supervisores, los cuales estuvieron en constante comunicación con la oficina en Lima. Para el estudio de enfocados en la demanda, se recolectó una muestra del Registro de las siguientes Empresas Manufactureras del Ministerio de la Producción con un 30% de reemplazos para hacer frente a las empresas que rechazaban la encuesta o con las que no se logró concretar ninguna cita después de tres visitas al establecimiento. Durante el desarrollo del trabajo de campo y debido a la alta tasa de rechazos se utilizó una muestra de reemplazos complementaria compuesta por la base de datos de Clientes del SNM y el padrón de contribuyentes de la SUNAT, divididos por regiones.

Figura 2: Demanda sobre laboratorios.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI).

Si nos enfocamos en todos los resultados, consideramos la existencia de circunstancias a enfocar, con objetivos de lograr maximizar la calidad del servicio para esta empresa.

Con relación a la empresa OFILAB PERÚ SAC, que se encuentra ubicada en Jr. San Luis N° 371, Urbanización San Carlos - Comas - Lima y RUC 20552079419. Siendo una empresa

joven con 5 años de fundación dedicada al rubro de metrología, especializada en brindar Servicio de Mantenimiento y Calibración para la industria, adoptando la filosofía "Precisión y Tecnología a su Servicio".

OFILAB PERÚ SAC, es una de las tantas empresas peruanas que hasta el momento no cuenta con procesos, procedimientos y operaciones de trabajo ya que son variados y los parámetros en que se basa tienen una alta gama de variables de equipos, como, por ejemplo: un viscosímetro, puede usarse en distintas áreas tanto como en el sector construcción, sector minería, sector de alimentos o médico y así se podría usar en muchas otras áreas.

Por otro lado, el factor humano es muy importante para la empresa ya que son los gestores; pero, al no tener personal capacitado y conocedor de las actividades provoca que realicen las actividades innecesariamente y como consecuencia, muchas veces generando sobre costos en el servicio brindado. Actualmente, no cuentan con programas de capacitación, inspección y auditorías.

Teniendo en cuenta también que si tuvieran sus funciones establecidas documentadas y difundidas tendrían el panorama más claro en cuanto a lo que deben realizar bajo sus responsabilidades. Al no contar con estos requisitos, se tiene deficiencia en los servicios prestados; en consecuencia, no cuentan con sistema de medición de satisfacción al Cliente.

El local en el cual se trabaja es alquilado y tiene formas irregulares, pero a pesar de ello se ha logrado acondicionar la distribución de los equipos y las áreas de trabajo, debido a este acondicionamiento y a la irregularidad del área es que se presentan cables que están expuestos a la vista, también se observa que en todas las áreas hay poca iluminación, falta de organización y falta de señalización.

Tabla 1, podemos visualizar los montos facturados por conceptos de servicios brindados de Enero 2017 hasta Octubre del 2018, el cual fue elaborada en base de hojas mensuales por montos facturados.

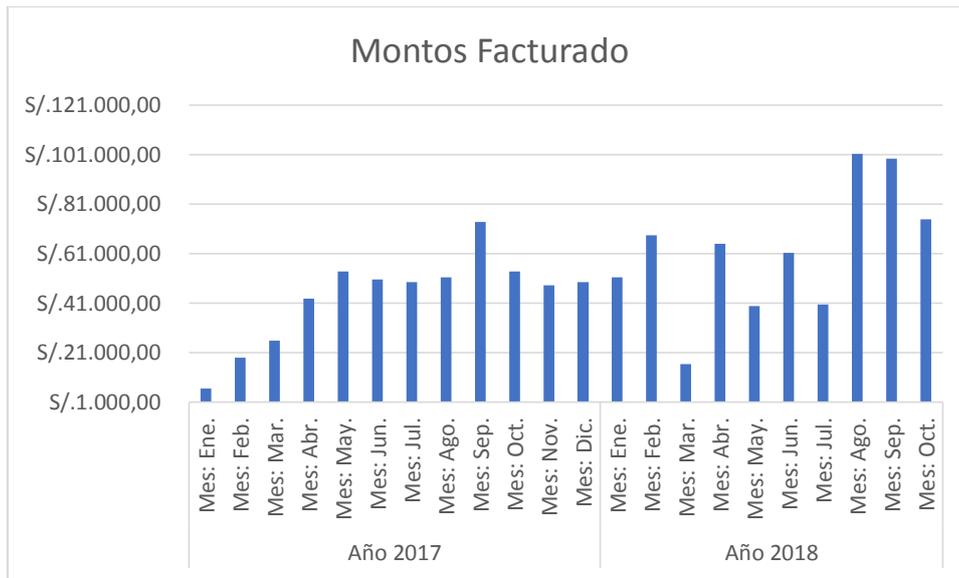
Tabla 1: Monto facturados por servicio.

		Mes	Facturado
		Años	
Mes: Feb.	S/. 19,000.00		
Mes: Mar.	S/. 25,800.00		
Mes: Abr.	S/. 42,925.00		
Mes: May.	S/. 53,818.00		
Mes: Jun.	S/. 50,650.00		
Mes: Jul.	S/. 49,560.00		
Mes: Ago.	S/. 51,420.00		
Mes: Sep.	S/. 73,800.10		
Mes: Oct.	S/. 53,818.56		
Mes: Nov.	S/. 48,175.60		
Mes: Dic.	S/. 49,560.78		
2018		Mes: Ene.	S/. 51,420.11
		Mes: Feb.	S/. 68,470.23
		Mes: Mar.	S/. 16,334.85
		Mes: Abr.	S/. 65,015.23
		Mes: May.	S/. 39,800.29
		Mes: Jun.	S/. 61,380.25
		Mes: Jul.	S/. 40,400.55
		Mes: Ago.	S/. 101,295.31
		Mes: Sept.	S/. 99,544.27
		Mes: Oct.	S/. 75,015.25

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1, esta tabla representa los datos históricos de la empresa de casi dos años, del año 2017 al 2018, basados en la recolección de datos con propósitos de estudios de la presente tesis. Cabe recalcar que todos los datos se recopilaron manualmente, factura por factura.

Figura 3: Servicios prestados.

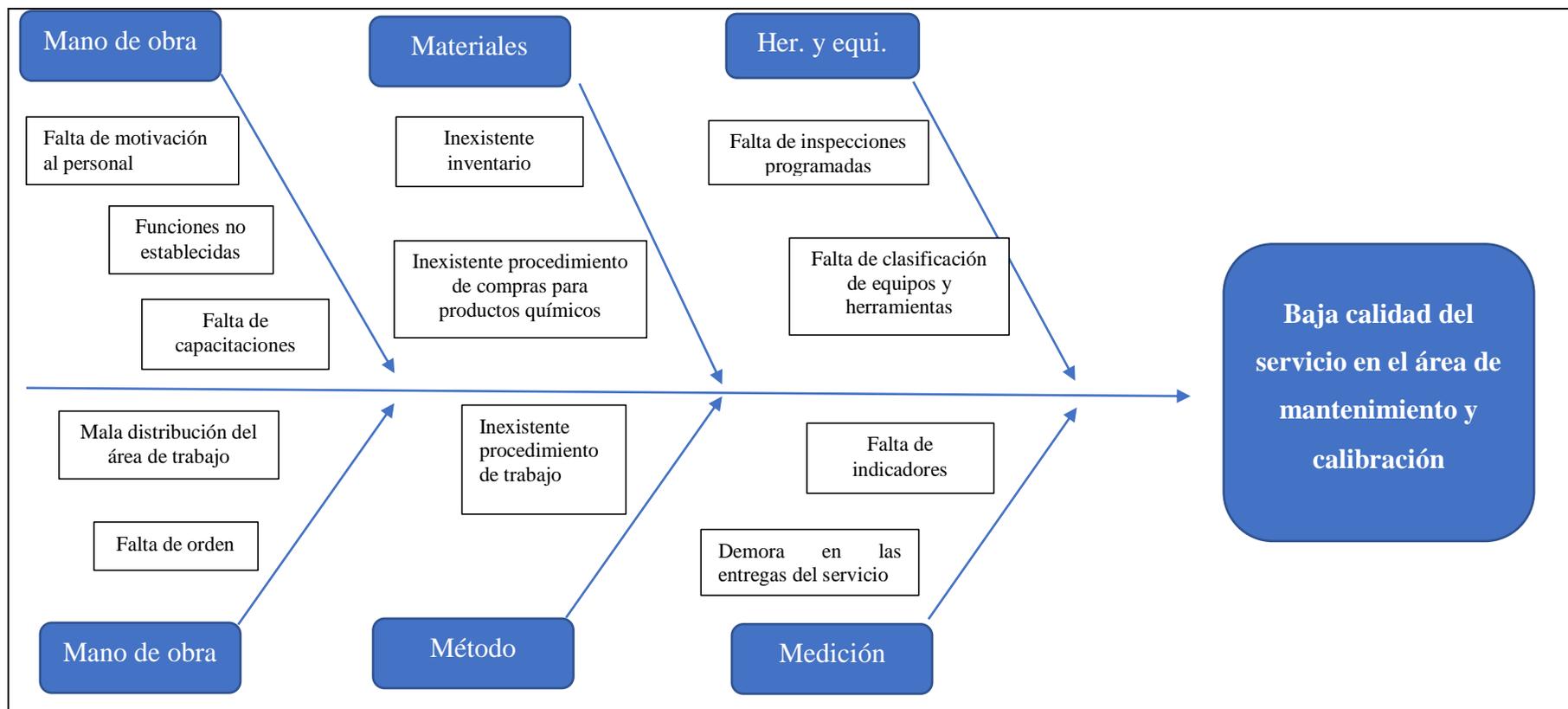


Fuente: Elaboración propia

Figura 3, se puede apreciar montos facturados plasmados con los diagramas de barras donde nos puede ilustrar que durante estos dos (2017 al 2018) años encontramos mucha varianza en los ingresos facturados.

A continuación, en el Diagrama de ISHIKAWA o Causa y Efecto, se analizan qué causas están afectando la empresa OFILAB PERÚ SAC, en la baja calidad en el servicio en el área de mantenimiento y calibración.

Figura 4: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4, podemos analizar que los servicios son deficientes por la falta de la calidad del servicio, afectando sus procesos que se ven afectados en las seis M's.

MANO DE OBRA: Falta de motivación, falta de capacitación al personal y funciones no establecidas, por consiguiente, hacen que se realice actividades innecesarias de trabajo.

MATERIALES: Falta de inventario, produce demoras en las entregas del servicio falta de control de las piezas, herramientas que se necesita para brindar el servicio, por consiguiente no se cumple con las exigencias del Cliente. Inexistente procedimiento de las compras de productos químicos esto ocasiona muchas veces que los productos no sean los indicados.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS: Falta de inspecciones programadas y falta de clasificación de equipos y herramienta. Puede conllevar a que los servicios prestados no se cumplan en las fechas pactadas según contrato.

MEDIO AMBIENTE: Mala distribución del área de trabajo y falta de orden.

MÉTODO: Inexistente procedimiento de trabajo y falta de indicadores.

MEDICIÓN: Demora en las entregas, la demora del servicio genera la insatisfacción del Cliente. Son las causas que generan los deficientes servicios que se prestan a los equipos de laboratorios de nuestros Clientes, lo que ha ocasionado muchas veces la devolución de estos equipos. Para analizar estas causas, cuantificaremos mediante el Diagrama de Pareto; pero, antes de este diagrama realizaremos la matriz de correlación cuantificando las causas.

Tabla 2: Matriz de correlación.

0	NO HAY RELACION		DEBIL		MEDIA						FUERTE				frec.
	1		2						3						
Baja calidad en el servicio M. y C.	A 1	B 2	C 3	D 4	E 5	F 6	G 7	H 8	I 9	J 10	K 11	L 12			
Falta de motivación		1	2	0	0	0	0	0	1	3	0	2	9		
Funciones no establecidas	1		3	0	1	1	0	0	2	3	1	3	15		
Falta de capacitación	2	3		0	1	1	1	0	3	3	0	3	17		
Falta de inventario	0	0	0		3	3	3	0	1	0	0	2	12		
No existe procedimiento de p.q.	0	1	1	3		2	0	0	0	1	0	1	9		
Falta de inspecciones programadas	0	1	1	3	2		3	0	0	2	0	3	15		
Falta de clasificación de equipo y herramienta	0	0	1	3	0	3		0	1	1	0	3	12		
Mala distribución del área de trabajo	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	2	3		
Falta de orden	1	2	3	1	0	0	1	0		3	2	1	14		
Inexistente procedimiento de trabajo	3	3	3	0	1	2	1	1	3		3	3	23		
Falta de indicadores	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3		3	9		
Demora en las entregas	2	3	3	2	1	3	3	2	1	3	3		26		

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2, podemos observar la matriz de correlación estableciendo las causas posibles ponderando así 0 = no hay relación, 1= débil, 2 = media, 3 = fuerte definiendo las principales causas del diagrama de Ishikawa teniendo representado con un peso de 26 demoras en las entregas del servicio prestado siendo el punto más crítico dado que es el problema principal, 23 con inexistente procedimiento de trabajo y 17 con personal sin capacitaciones.

Tabla 3: Cuadro de tabulación de datos (frecuencia).

N°	Baja calidad en el servicio M. y C.	FREC.	%
1	Falta de motivación	9	5%
2	Funciones no establecidas	15	9%
3	Falta de capacitación	17	10%
4	Falta de inventario	12	7%
5	No existe procedimiento de compras para p.q.	9	5%
6	Falta de inspecciones programadas	15	9%
7	Falta de clasificación de equipo y herramienta	12	7%
8	Mala distribución del área de trabajo	3	2%
9	Falta de orden	14	9%
10	Inexistente procedimiento de trabajo	23	14%
11	Falta de indicadores	9	5%
12	Demora en las entregas	26	16%
Frecuencia		164	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4, podemos observar las frecuencias ordenadas de forma descendente, con sus porcentajes y sus respectivas frecuencias acumuladas ayudándonos a plasmarlo de una forma

visual para su mejor interpretación y definir las principales causales de la problemática perteneciente a la empresa OFILAB PERÚ SAC.

Tabla 4: Cuadro de datos

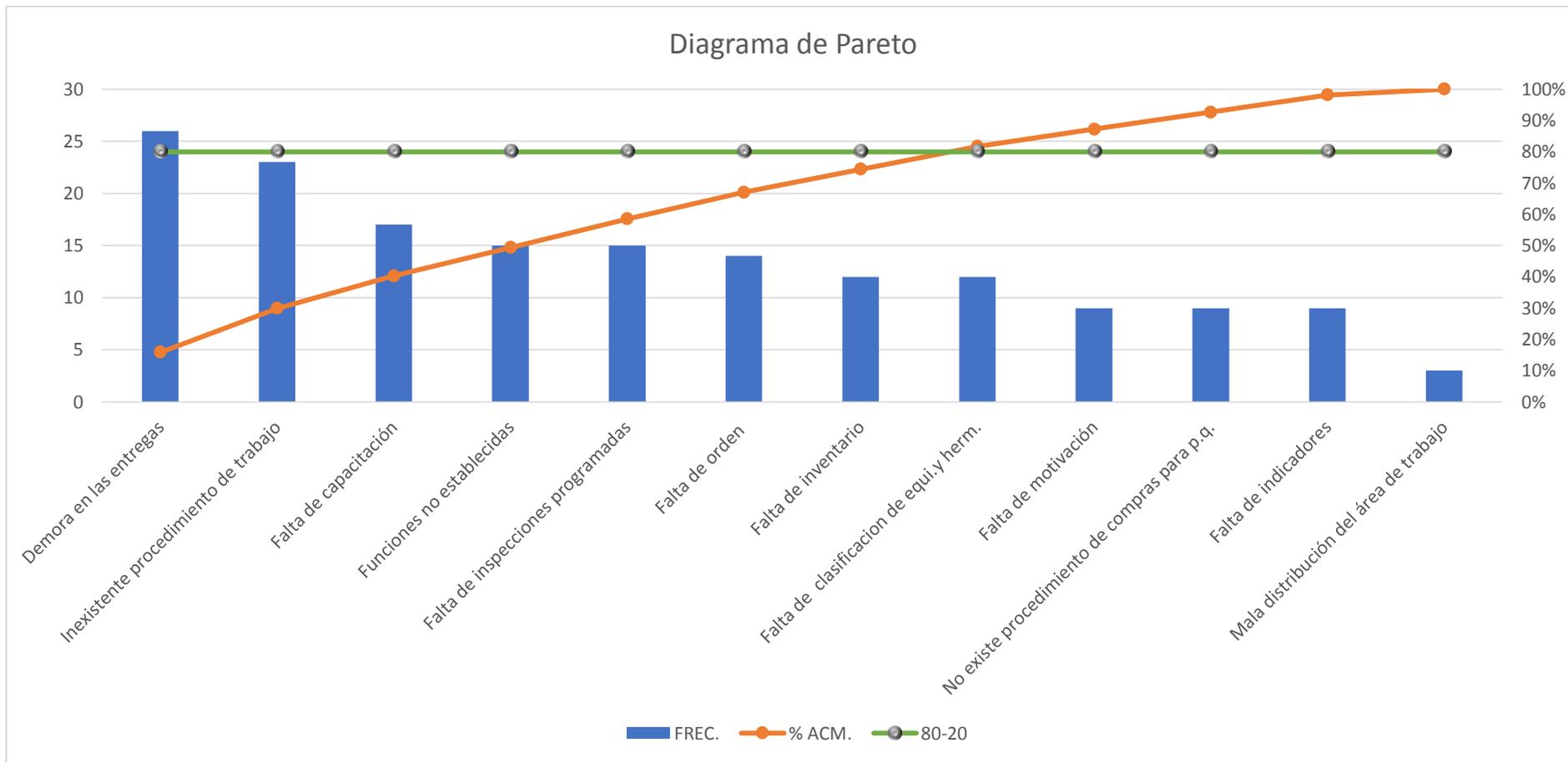
N°	Baja calidad en el servicio M. y C.	FREC.	%	% ACM.
1	Demora en las entregas	26	16%	16%
2	Inexistente procedimiento de trabajo	23	14%	30%
3	Falta de capacitación	17	10%	40%
4	Funciones no establecidas	15	9%	49%
5	Falta de inspecciones programadas	15	9%	59%
6	Falta de orden	14	9%	67%
7	Falta de inventario	12	7%	74%
8	Falta de clasificación de equipo y herramienta	12	7%	82%
9	Falta de motivación	9	5%	87%
10	No existe procedimiento de compras para producto químico	9	5%	93%
11	Falta de indicadores	9	5%	98%
12	Mala distribución del área de trabajo	3	2%	100%
Total		164	100%	

Fuente: Elaboración propia.

En seguida se realizará la elaboración del diagrama de Pareto basados en los datos de la tabla de frecuencia, con la finalidad de identificar y definir con precisión en 80/20 de las principales causas que afectan al nivel de la calidad del servicio.

Seguidamente, este Diagrama de Pareto nos servirá para poder enfocarnos en dichas causas que directamente afectan a la empresa; plantearemos e implementaremos alternativas de solución, levantando data pertinente.

Figura 5: Diagrama de Pareto.



Fuente: Elaboración propia.

1.1.1. Valores Del Pareto

1. Demora en las entregas (16%)
2. Inexistente procedimiento de trabajo (14%)
3. Falta de capacitación (10%)
4. Funciones no establecidas (9%)
5. Falta de inspecciones programadas (9%)
6. Falta de orden (9%)
7. Falta de inventario (7%)
8. Falta de clasificación de equipo y herramienta (7%)
9. Falta de motivación (5%)
10. No existe procedimiento de compras para productos químico. (5%)
11. Falta de indicadores (5%)
12. Mala distribución del área de trabajo (2%)

Los valores dados por el Diagrama de Pareto, son los que tienen dominio sobre el bajo rendimiento en la organización OFILAB PERÚ SAC, en seguida, se optó por elaborar la tabla que estratifica las causas por área, agrupando así las causas entre las áreas de proceso, gestión y mantenimiento.

Tabla 5: *Estratificación de las Causas por Áreas.*

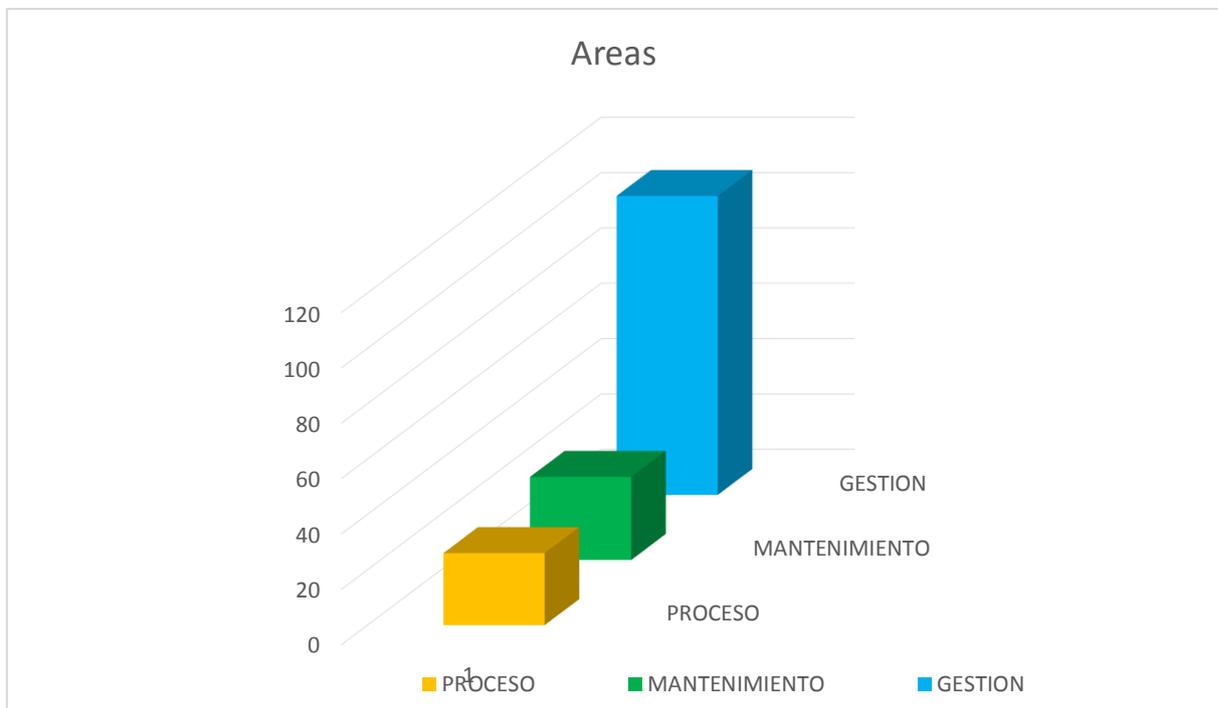
N°	CAUSAS	FREC.	AREA	CONTEO
1	Demora en las entregas	26	Proceso	26
2	Inexistente procedimiento de trabajo	23	Gestión	108
3	Falta de capacitación	17		
4	Funciones no establecidas	15		
5	Falta de orden	14		
6	Falta de inventario	12		
7	Falta de indicadores	9		
8	Falta de motivación	9		
9	No existe procedimiento de compras para p.q.	9		
10	Falta de inspecciones programadas	15	Mantenimiento	30
11	Falta de clasificación de equipo y herramienta	12		
12	Mala distribución del área de trabajo	3		
Total		164	Total	164

Fuente: Elaboración propia.

En relación con la tabla 5, el área de Gestión tiene el mayor puntaje de 108 conteos; por lo tanto, nos enfocaremos en el área de Gestión y Procesos, donde se detectan las causas de demoras de las entregas en el Diagrama de Pareto, luego tenemos el área de Mantenimiento con un puntaje total de 30 conteos, dándonos un total de 164 conteos entre Gestión, Procesos

y Mantenimiento, en base a estas observaciones se puede definir que las áreas que trabajaremos serán Gestión y Procesos; en consecuencia, mejoraremos la Calidad del Servicio en la empresa estudiada.

Figura 6: *Estratificación de las Causas por Áreas.*



Fuente: Elaboración propia.

1.2. Trabajos previos

Durante las consultas, las fuentes bibliográficas enfocadas en los conceptos y teorías con relación a este estudio se han hallado las referencias nacionales e internacionales, después de revisarlas y posteriormente analizarlas, se consideran las siguientes:

1.2.1. Internacionales

Balan (2017), mediante su investigación nombrada: “Propuesta de mejora para la Calidad en el Servicio. Caso de estudio: Se tomó como referencia para este estudio dos hoteles que pertenecen al centro histórico de la ciudad de México”. Tesis para obtener (Maestría en administración) Instituto Politécnico Nacional de México, 2017. Se estudió los hoteles del centro histórico de la ciudad de México por ser una zona céntrica y se encuentra en un

porcentaje de crecimiento bastante importante en el área de turismo y hotelería para la UNESCO: está reconocida como, patrimonio cultural por eso es importante este estudio, para brindar un servicio de nivel de calidad alta, porque los hoteles tienen gran demanda por ser una zona turística. En los hoteles desean cubrir las expectativas de los Clientes y superarlas logrando ampliar su Gestión de Calidad.

Barbosa, Rodríguez y Ropain (2016) mediante su investigación de tesis para obtener Título: (Especialización En Gerencia Integral de la Calidad) Universidad Sergio Arboleda. Bogotá, 2016. Con este presente trabajo de investigación se busca mejorar actual sistema de gestión de calidad para maximizar el nivel del servicio en el área de metrología que se dedica a realizar calibración de equipos en un laboratorio definiendo las principales causas del servicio que no se entregan a tiempo, examinando cada proceso involucrado al área de operación. Causando molestias a los principales clientes y por consiguiente han evaluado elaborar mecanismos y formatos de control supervisando así las propuestas de mejoras, asegurando así el tiempo de entrega del servicio a tiempo, implementando herramientas de herramientas para la evaluar la satisfacción del cliente logrando superar sus expectativas.

Miranda (2015) mediante la investigación titulada: “Diseño de Mejoramiento en los Procedimientos de la Línea de Tubos de Horno Aplicando el Círculo de Deming en la Empresa Mabe S.A.”, para la obtención del título: (Ingeniero Industrial) Universidad de Guayaquil Facultad de Ingeniería Industrial. Guayaquil – Ecuador, del año 2015. Este proyecto basó sus estudios en la observación como técnica directa para consolidar su investigación. La presente investigación plantea una propuesta de la herramienta del Ciclo de Deming para eliminar las fallas en el área de horneado de tubos de la empresa, Mabe S.A. que mejorará la operación lineal de la producción, desarrollando el ciclo de Deming, utilizando diferentes recursos que le permite dicha herramienta de gestión como: diagramas, flujo gramas, organigramas y más

1.2.2. Nacionales

Portilla (2017), mediante su investigación “Ciclo PHVA para mejorar la calidad de las ventas del seguro de compra protegida de la empresa Chubb Perú S.A, 2017”. Esta Tesis se elaboró para obtener el título de: (Ingeniero industrial) Universidad César Vallejo - Lima - Perú. El tipo de investigación es: Aplicada, con un enfoque Cuantitativo; la línea de investigación:

Gestión de la Calidad. En este presente trabajo de tesis se aplica la herramienta del PHVA que define un Ciclo de mejora continua evaluando las principales falencias, causando Clientes insatisfechos e inconformes percibiendo un servicio de mala calidad por lo que han evaluado brindar un programa de capacitación con respecto a ventas, que permita atraer y fidelizar al cliente aplicando correcciones con oportunidad de mejora logrando así las mejoras y objetivos establecidos en la empresa.

Liza y Siancas (2016) mediante la investigación: “Calidad de Servicio y Satisfacción del Cliente en una Entidad Bancaria de Trujillo, para obtener el título de (Maestría en administración de empresas) Universidad privada del norte. Trujillo, Perú – 2016. El diseño de la investigación es no experimental, esta investigación tiene como objetivo analizar y relacionar el nivel del servicio y las expectativas del cliente en un banco de Trujillo su contribución está comprometida con la alta gerencia para la evaluación y siguientemente la toma de decisiones ya que en estos tiempos competitivos el nivel de la calidad del servicio es muy importante para el crecimiento o caso contrario decrecimiento de cualquier empresa u organización.

Se elaboró herramientas de recolección de datos las encuestas entrevistas para su análisis todos estos formatos debidamente documentado según la percepción de los clientes en cuanto a la calidad del servicio en el banco también se midió la satisfacción del cliente, en este caso se utilizó se elaboró una serie de formatos para fundamentar dichos indicadores utilizando estadística y luego describirla y a la par compararla

Montaño (2017) mediante la investigación titulada: “Análisis de la implementación del Ciclo PHVA para el aseguramiento de la calidad de servicio en el área de At Your Service en la actualidad”, para la obtención del grado: (Licenciado en turismo y hotelería) Universidad San Martín de Porres. Lima - Perú, 2017. Con diseño metodológico, cuasi-experimental. Este proyecto fue elaborado con el único objetivo de asegurar el cumplimiento de los requisitos para mejorar así la calidad del el Brand Standard del JW Marriott Lima, en el Área de At Your Service; específicamente en el proceso del Wake Up Call. Esta propuesta de mejora propone un sistema de trabajo que permitirá asegurar la calidad del servicio la propuesta está basada en la promoción de nuevos puesto de trabajo con el cargo de auditores que inspeccionen del servicio brindado, evaluando con auditorias que permitirán definir , corregir y eliminar reincidencia de las inconformidades. La herramienta utilizada es el Ciclo

PHVA de Deming y se utilizara herramientas de comparación para comprobar que la propuesta del proyecto sea viable para el beneficio del hotel.

Leiva y Padilla (2016) mediante la investigación titulada: “Modelo de gestión de procesos por el Ciclo Deming para mejorar la productividad de la empresa calzados Sharon del distrito el Porvenir 2016”, para obtener el título: de ingeniería en la Universidad Privada Leonardo Da Vinci. De Trujillo – Perú, 2016. Este proyecto está basada en la investigación es cuasi-experimental, obteniendo un panorama más general para proseguir con el proyecto de estudio para centrarse en los resultados de dicha investigación. Con el único objetivo de resolver la problemática que presenta la organización, utilizando la herramienta ya conocida y aplicada en otras organizaciones como el Ciclo de Deming, dicha herramienta está más que demostrada que es un gestor de calidad minimizando los tiempos de operaciones o demoras en las entregas, maximizando la línea de operaciones y mejorando el grado de satisfacción al cliente para alcanzar este objetivo en primer lugar se identificó los proceso y procedimiento. En segundo lugar se clasifico los procesos y en tercer lugar se elaboró un mapeo de procesos debidamente documentados. Dichas acciones ayudara a la mejora continua en base a datos que será verificada con las hipótesis.

Gálvez (2017) aplicación del Ciclo de Deming para mejorar el nivel del servicio en la empresa J&J transportes y soluciones integrales SAC. Comas, 2017, para obtener el título de (ingeniero industrial), universidad Cesar Vallejo, de Lima, Perú. El diseño de este proyecto de investigación es cuasi-experimental, con un enfoque cuantitativo, este estudio se aplicó diversas herramientas de gestión con la aplicación de Ciclo de Deming demostrando que mejora la eficiencia del servicio a tiempo y la conformidad del servicio y eficiencia del factor carga, con herramientas de control, fichas de observación de campo , quedando demostrado en base a resultados mediante el software estadístico SPSS que la aplicación del Ciclo de Deming mejoro la calidad del servicio.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Ciclo de Deming

Según Gutiérrez (2010), el Ciclo de Deming nombrado así por su autor William Edwards Deming, también conocido como Ciclo de PHVA, es una herramienta que ayuda a las organizaciones a mejorar la calidad sistemáticamente, basada en la planificación, implementación, control y mejora continua; siendo así una herramienta de gestión confiable dada a su estructura para mejorar o ejecutar proyectos o procesos de producción o en el áreas de calidad, en realidad se podría implementar en todo tipo de áreas no interesa el nivel jerárquico de la empresa u organización. Aplicando en primera instancia un plan, para luego ejecutar el plan seguidamente verificar con data relevante y luego de tener la data pertinente en base a la data se actuar, la alta dirección se determina las posibles soluciones en base a resultados ya sea el caso que se dé, que el plan ejecutado no brinde los resultados deseado se elaborará un plan de rediseño de la estructura (p. 92)

Según Escalante (2006), el PHVA está dividida en cuatro pasos y son consecutivos uno le sigue al otro siendo así que siempre están asociadas unos con el otro. Tenemos: P de planificar, H de hacer, V de verificar y A de actuar y para concluir el estudio de Escalante estos cuatro pasos son aplicables para todo tipo de industria. (p. 115)

Según Hernández (2013), el Ciclo de Deming o más conocido por su abreviación de PDCA, Es aplicada para para identificar alguna oportunidad de mejorar y corrigiendo las falencias; así como las mejoras que requieren reingeniería o pequeñas las mejoras este ciclo debe difundirse totalmente por los 4 paso: P del “Plan”, esto comprende la parte documentaria, D de “Do” ejecución de todo lo planeado o documentado, C de “Check” verificación de la ejecución y por ultimo A de “Act” actuar en base a la verificación y si hay algo que ajustar regresar al paso uno que es el planificar. (p. 62),

1.3.2. Ocho pasos en la solución de un problema

La aplicación e implementación del proyecto que tiene como objetivos darle solución a la problemática más crítica se debe contar con toda la data pertinente y seguir una metodología que influya en el incremento de posibilidades de lograr los objetitos y metas esperadas para ello es importante seguir el Ciclo de Deming de PHVA de los siguiente pasos que se especifican en la tabla 6.

Tabla 6: *Ciclo PHVA y 8 pasos en la solución de un problema.*

Ciclo	N°	Pasos	Implementación de Técnicas
Planear	1	Determinar y estudiar la magnitud de la problemática.	Pareto, hojas de verificación, histograma, formatos de control.
	2	Hallar las causales involucradas.	Elaboración de una lluvia de ideas, diagrama de la espina de pescado (causa, efecto)
	3	Definir las causas más críticas.	Pareto, estratificación por área,
	4	Proponer las posibles soluciones.	Porqué, que necesidad, objetivo, donde, lugar, cuanto tiempo, y costo. Como... plan.
Hacer	5	Implementación del plan.	Aplicar el plan documentado comunicando y difundiendo con todos los colaboradores involucrados.
Verificar	6	Examinar la data obtenida.	Histograma, Pareto, formatos de control, checklist.
Actuar	7	Evitar la ocurrencia de la problemática.	Estandarización de procesos, supervisión,
	8	Conclusión.	Revisar las nuevas propuestas de mejora con toda la plana gerencial.

Fuente: Elaboración propia.

1. Determinar y estudiar la magnitud de la problemática

En esta primera fase se definirá la problemática que se busca darle solución, determinando posibles hipótesis, se recolectará la data pertinente asimismo, se procederá a realizar la lluvia de ideas y el diagrama de estratificación en relación a data recolectada para determinar la frecuencia de los presentes problemas de calidad y cuanto es el costo de estos problemas. Y como influye y afecta estos problemas a la calidad del producto final o a la calidad del servicio brindado.

El primer paso para determinar la problemática y posibles soluciones, está en toda la información involucrada y para esto la organización debe estar presta a posibles cambios, deben estar comprometidos desde la alta gerencia hasta el último colaborador, asegurando así la mejora continua.

2. Hallar todas las causas involucradas

Según Hernández (2013) este proceso requiere el enfoque a todas las posibles causas del problema de la organización es primordial determinar las principales causas, de la misma

forma enfocarse en la varianza, basados en subdividir los procesos o sub procesos y examinar en donde presenta los problemas y con qué frecuencia elaborando diferentes diagramas y técnicas que nos ayuden a gestionar la veracidad del estudio. (p. 62)

3. Definir causas más críticas

Después de determinar las causas, con las técnicas y herramientas ya mencionadas nos enfocaremos en las causas más críticas, basadas los diagramas utilizados utilizaremos también una formato de verificación o el diagrama de dispersión.

4. Considerar las medidas remedio para las causas más importantes

Luego de definir es fundamental porque buscaremos soluciones con el único objetivo de minimizar los problemas ya antes planteado, implementado un plan de trabajo, contemplando costo, tiempo, mano de obras, recursos y entre otros.

5. Implementación del plan

Después de haber elaborado la planificación se implantará las actividades programadas involucrando desde la alta gerencia hasta el empleado, para lograr comprometer a todo el personal y poder explicarle los objetivos plasmados en el proyecto.

6. Examinar la data obtenida

Se procederá a constatar si las medidas remedio dieron algún resultado, verificando estos cambios que se implementó deberán sustentarse con un programa estadístico para lograr datos comparativos del antes de la implementación de la herramienta y después de la implementación; para saber si se logró la meta de mejoras es primordial las evaluaciones permanentemente para medir las y evaluar las mejoras maximizando así el rendimiento y la utilidad de la herramienta. (Hernández, 2013, p. 65)

7. Evitar la ocurrencia de la problemática

En el paso 7, es primordial la verificación de las soluciones que se le dio a los problemas, los resultados tienen que mantenerse y medirse en base a indicadores o data confiable para asegurar la mejora continua. Para esto tendremos que estandarizar procedimientos de trabajos o control documentario esto para garantizar y respaldar los logros a mediano y largo

plazo esto quiere decir controlar los problemas que presenten o minimizar los problemas y mantener la mejora continua.

Este paso también compromete la comunicación pertinente con todos los colaboradores y previamente después del control documentario y difundir los nuevos cambios y capacitar, instruir con el único fin de tener al personal capacitados a los nuevos cambios y a la par tener supervisores que puedan verificar en caso contrario que las mejoras no hayan dado resultados positivos se debe revisar si las propuestas de mejora se implementaron correctamente o solo se quedaron en papeles, por otro lado si se implementó y no dio los resultados deseados volver al primer paso y examinar que se tiene que mejorar.

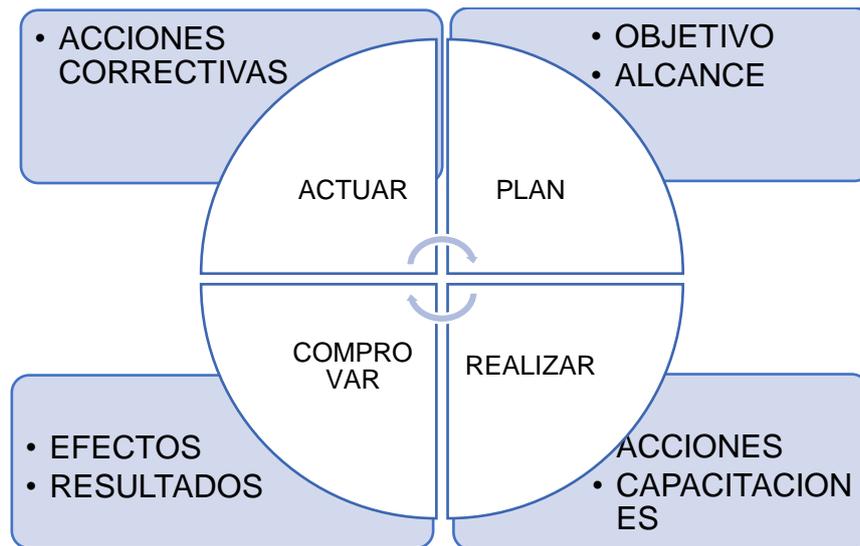
8. Conclusión

Hernández (2013) Y como último paso, tenemos que realizar la revisión documentaria si se siguió el lineamiento propuestos, las planificación los trabajos y sus mejoras. Por otro lado si los problemas persistieran, se deberán enlistar en un formato con sus posibles soluciones luego identificar las principales quiere decir las más críticas, está comprendida por el reinicio del ciclo de Deming (p. 67).

1.3.3. Mejora continua

Cuatrecasas (2010), menciona que el Ciclo de Deming también llamado como Ciclo de Mejora representa los lineamientos básicos para la mejora sistemática con una estructura estandarizada para los problemas organizacionales, este método se basa en 4 fases que está determinada: planificar, realizar, comprobar y actuar, conformando un sistema repetitivo que te permite actualizar datos las veces que convenga para la organización, el PDCA, siendo su sigla en inglés de plan, do, check, act. Como se observa en la Figura 7, en cada una de las fases se observan distintos sub actividades: p. (65 - 67).

Figura 7: Mejora continúa



Fuente. Cuatrecasas (2010, p. 65 – 67)

Planificar (plan): En esta primera fase, la organización apunta a dónde quiere llegar cual es el objetivo y alcances todo esto debe estar documentado enfocados al bienestar de la organización, por lo cual es necesario la realidad actual de la empresa en pocas palabras realizarle una auditoria interna levantando información pertinente los cuales son importantes porque en base a esta información se hará los cambios.

El plan debe estar bien establecido y debe estar contemplado costos estableciendo fechas a largo plazo y mediano plazo con sus respectivos procedimientos de trabajos que permita prevenir cualquier inconveniente, también la planificación debe estar conformada por el estudio de las causas y sus correspondientes efectos en prevención de algún fallo potencial y las problemáticas de situaciones sometidas a dicho estudio, los cuales aporten solución y las medidas de corrección. (Cuatrecasas, 2010, p. 65)

Realizar (Do): Segunda fase está enfocado en las previas de la implementación quiere decir que las nuevas mejoras que están documentadas (formatos) en el plan antes mencionado se debe comunicar difundir y hacer participar activamente al personal ¿cómo se consigue esto? Haciendo campañas, capacitaciones, repartiendo impresos las mejoras o en una pancarta y más recursos todos los que sean necesarios para dar por enterados a todos los colaboradores. Esto permite tener un personal capacitado y competente en el puesto que este de responsable por esto es fundamental que el proyecto se aplique primero como un piloto experimental, ara que después de demostrar que es viable se puede conformar la propuesta.

Comprobar (Check): Tercera fase está enfocada básicamente en la verificación con diferentes formatos checklist, diagramas indicadores, hojas de campos y todos los recursos pertinentes, para esto debe estar encargado un responsable como por ejemplo: proponer el puesto de un supervisor de campo encargado de verificar que se cumplan las metas, y en caso contrario comprometer a los responsables de áreas para que se contagien en cadena las buenas prácticas, teniendo como meta llegar a los plazos y objetivos establecidos por el plan, por otro lado si no cumple con las expectativas se puede volver a planear.

Actuar (Act): Cuarta fase, está enfocada en comprobar si los cambios que se realizaron en base a resultados ya verificados se estandaricen o en todo caso se pueda dar algunos ajustes para seguir mejorando, se tendrá que volver a la primera fase que es la planificación todo esto se realiza con su documentación respectiva, teniendo presente que siempre que sea necesario se puede actualizar la información (Cuatrecasas, 2010, p. 67)

Después de haber implementado cada fase en su orden estructurada, se debe repercutir a todas las áreas, difundiendo las nuevas mejoras y si se llegó a las metas y objetivos planificados de parte de la organización deberá capitalizarse llegando a la meta deseada.

Parra (2004), argumenta que el Ciclo de Deming tiene como argumentos básicos estructuras que aportan para el mejoramiento, teniendo en cuenta los resultados de diferentes estudios ya que los resultados los demuestran. Lo más práctico que tiene esta herramienta que si no cumple las expectativas siempre se puede ir mejorando reiniciando el ciclo las veces que se requiera. El PHVA, es un conjunto de procedimientos y procesos dinámicos que interactúan en un sistema integrado de la mano de la alta gerencia hasta el último colaborador. (p.84)

1.3.4. Concepto de calidad del servicio

(Cuatrecasas, 2010) Según la literatura académica, para medir la calidad del servicio se presentaron algunas diferencias como era de esperar los diferentes criterios no se ponen de acuerdo y se tiene como referencia tres teorías en relación a este tema, se rigen, en variables de calidad del servicio: calidad, satisfacción y valor. Luego de establecer los lineamientos, de los conceptos de la calidad que se tomara en cuenta para este estudio porque has conceptos

que no se encuentran muy definidas y para el propósito de este estudio se tomará únicamente el concepto de calidad, (p. 89)

1.3.5 Calidad del Proceso

Si hablamos de calidad el proceso, nos enfocamos en encontrar la viabilidad que el producto logre a través de las expectativas necesarias, y esto será medido a través del nivel de satisfacción y aceptación al consumidor. Por esta razón, se pretende mejorar de manera constante los subprocesos para disminuir las desviaciones en comparación a lo regular, incrementándose la productividad y lográndose disminuir considerablemente los tiempos y costos en la producción. En un proceso de alta calidad existen espacios utilizados y menos material desperdiciado. (Meléndez. 2015, p. 17)

1.3.6. Gestión de Calidad

La definición “la Gestión de la Calidad como la Gestión con respecto a la Calidad”. Incluye el establecer políticas, objetivos y procesos de calidad, a fin de cumplir con los objetivos predispuestos a través del Aseguramiento, planificación, verificación, control y mejora de la Calidad. Para salvaguardar la calidad, se realizan varias actividades que se hacen mención: la medición por sistemas, la comparación con otros estándares, seguimiento en los procesos, las diferentes actividades atribuidas con bucles reproceso de información. Todas las actividades en mención permiten prevenir errores, los cuales son filtrados en el control de calidad, centrado en las salidas del proceso. (Meléndez. 2015, p. 17)

1.3.7. Control de Calidad

Reside en la realización de herramientas, esfuerzos y técnicas, llegando a mejorar la calidad de un determinado producto. Está conformada básicamente en la inspección, verificación y análisis de los atributos que concluyen en la buena toma de decisiones. Por tal razón, se pretende incluir técnicas y actividades en el diseño del producto, la instalación y la producción que se requiere y la revisión durante el uso, a través de esta implementación, se proporcionará un mejor producto o servicio a un menor costo, así como también se pretende el incremento de la contribución en la mejora continua. (Meléndez. 2015, p. 17)

En base a lo mencionado, se difieren los siguientes controles:

- Control para identificar defectos.
- Control para corregir los defectos.

- Control para suprimir las causas.

1.3.8. Mejora de la Calidad

Se ha visualizado la calidad, la cual presenta un enfoque en el incremento de la efectividad, requiriendo alcanzar los objetivos al máximo y a un menor costo en lo posible.

Bajo esta razón la optimización de la calidad en su totalidad se debe enfocar en resolver problemas como son:

Uno de los problemas está en los altos cargos directivos ya que alrededor del 80% de los problemas son posibles de dar solución desde esa área.

Los conflictos en las áreas interdepartamentales, pues son más regulares y fuertes, los cuales afectan el crecimiento de la organización.

Los enfoques están guiados por diversas organizaciones en relación a la optimización de la calidad se muestra a continuación.

1.3.9. La Mejora Continua

Es referido al proceso ordenado para la culminación de conflictos, los cuales se inician desde la situación actual identificando, como también eliminando las probables causas de los conflictos.

1.3.10. Lead Time

Van Bon (2007) este indicador está enfocado básicamente al tiempo, el tiempo que toma desde que el cliente confirmó los pedidos (órdenes de servicios u órdenes de productos) es el tiempo pactado para recibir sus pedidos existen pedidos de ordenes normal, ordenes urgentes, ordenes críticas, ordenes que han sido programados. (p. 119)

1.3.11. Calidad de Servicio

Juran (2008) La calidad se define como: “Adecuación al uso, esta teoría implica realizar un ajuste de diseño en el servicio o producto (Calidad de Diseño) y la medición del grado en el que el producto tiene contraste con dicho diseño (Calidad de la fabricación o conformidad). La calidad de diseño se basa en las características primordiales que debe adquirir son el brindar un servicio o la adquisición de un producto teniendo como única finalidad la satisfacción de las necesidades de los clientes y la aceptación de la calidad esto se refleja a como el producto final adopta las especificaciones señaladas”. (p. 41)

Deming (2009), afirma que calidad se define como “un grado previsible de uniformidad y fiabilidad por muy bajo costo, estando acorde a las necesidades del mercado”. Bajo este concepto se llega a afirmar que el propósito fundamental para una organización se debe enfocar en mantenerse en el mercado de manera constante, generar rentabilidad como dividendos y asegurar los empleos. Este objetivo puede alcanzarse si se sigue el camino de la calidad. La mejor manera de obtener un producto de mejor calidad, es aplicando mejoras en el producto, esto se logra haciendo adecuaciones a las especificaciones, de esta forma se puede disminuir la variante en el diseño de los productos.

Para Vargas & Aldana (2007) el mejoramiento continuo se fundamenta en cuatro pilares, y estos son los siguientes:

1.3.12. Trabajo en Equipo: La unión de un conjunto de personas, las cuales en una empresa realizan trabajos bajo la filosofía del trabajo en equipo, los mismos trabajan bajo unos puntos ya definidos, bajo una meta en común, estos son el beneficio de la organización y cada uno de los colaboradores lo integran.

1.3.13. Liderazgo Participativo: Cada colaborador está en busca de un bien en común para todos, considerado más importante que un autócrata o un jefe que impone orden.

1.3.14. Optimización de Procesos: Se refiere a que los procesos deben ser bien flexibles, buscando satisfacer las necesidades del consumidor.

1.3.15. Compromiso con la Calidad, el Servicio y la Productividad: Se enfoca en que los colaboradores de la empresa aprovechen en su totalidad los recursos y minimizan las mermas.

Ahora bien, la calidad se deslinda en diversos tipos de interpretaciones, 2 de ellos representan gran importancia en la empresa, dado que buscan direccionar la calidad y la estrategia empresarial. Juran comprende por calidad, como la falta de deficiencias en cual se presentan mediante; retraso en las entregas, facturas mal ejecutadas, destiempo en las entregas, cancelación de los contratos cuando el producto ya está por entregar.

1.3.16. La Trilogía de Juran

Juran (1990). “Juran y el liderazgo para la calidad. Manual para ejecutivos”. La Gestión de Calidad se realiza por tres procesos enfocados en la gestión cuales son:

- Planeación de la calidad
- Controles de la calidad.
- Mejoramiento de la calidad.

En base a estos conceptos se origina la denominación de la Trilogía de Juran, para lo cual el cumplimiento de los pasos establecidos en el procedimiento y las herramientas aplicadas son de especial consideración.

Juran (1990, p. 19). “Juran y el liderazgo para la calidad. Manual para ejecutivos”. “La planeación de la calidad está en las actividades del desarrollo para los procesos y productos los cuales satisfacen necesidades de los consumidores. Implica unos lineamientos Universales, que se muestra a continuación:

1. Definir quiénes son los consumidores.
2. Definir las necesidades de los consumidores.
3. Elaborar las características del producto o servicio
4. Elaborar procesos, que sean capaces de fabricar aquellas características del producto.
5. Transferir los planes resultantes hacia la fuerza operacional.

1.3.17. Control de Calidad

Juran (1990). “Juran y el liderazgo para la calidad. Manual para ejecutivos”. Este proceso comprende:

- Evaluación constante del comportamiento de la calidad.
- Comparar el comportamiento real con los objetivos de calidad.
- Actuar en base a las diferencias. (p. 9)

1.3.18. Mejora de la Calidad

Juran (1990). “Juran y el liderazgo para la calidad. Manual para ejecutivos”. Se utiliza una metodología para elevar los niveles de calidad sin precedentes (avances), el cual es proceso comprende:

1. Modificar mediante una evaluación la infraestructura requerida en la obtención de mejoras para la calidad anualmente.
2. Determinar las insatisfacciones que afrontar y mejorar así los proyectos.
3. Identificar las personas que conforman el grupo de trabajo para la ejecución del proyecto en base al perfil de la visión prospera.
4. Entregar los recursos, la formación requerida, los recursos para que los equipos puedan: determinar los recursos, la formación y motivación necesaria, de esta forma los equipos procesen las causas, fomenten soluciones y mantengan los beneficios. (p. 19)

1.3.19. Aseguramiento de la Calidad

“Medidas planeadas del sistema de calidad, con las que la gerencia se da suficiente confianza, y a los clientes, de sus productos o servicios los satisfacen plenamente.

Todas aquellas medidas planeadas y sistemáticas requeridas para alcanzar el nivel de confianza de que un producto o servicio va a satisfacer los requerimientos de calidad esperados”. (Atisha, D. y García, M. - p. 47)

1.3. 20. Satisfacción del Cliente

Como lo afirman Krajewski, L., Ritzman, L., y Malhotra, M. (2008). “Los clientes externos e internos, se sienten contentos, cuando las expectativas son superadas, con respecto a un servicio u producto determinado. Los clientes utilizan la palabra calidad para plasmar su nivel de satisfacción. El concepto de calidad tiene diferentes significados en la mente del cliente”. (p. 208).

1.3. 21. Costos del desempeño deficiente y la mala calidad del desempeño

“Cuando un producto no satisface al cliente, este lo considera un **defecto**. Muchas compañías invierten demasiado esfuerzo, tiempo y dinero en capacitación, sistemas y cambios organizacionales que apoya a incrementar el desempeño y la calidad del proceso. Consideran importante poder medir los niveles actuales de desempeño para delimitar las brechas en los procesos. Estas reflejan posibles clientes insatisfechos y costos extras para la organización.

La mayoría de los expertos estiman que las pérdidas ocasionadas por el desempeño deficiente y la mala calidad oscilan entre 20 y 30% del monto de las ventas brutas”. (Krajewski, L., Ritzman, L., y Malhotra, M. 2008, p. 206).

1.3. 22. Cliente Externo

“El término Clientes externos se emplean para mencionar a las personas que ya no forman parte de nuestra organización, pero sobre quienes repercuten nuestros productos. Hay que resaltar que esta definición no es exacta al 100 por 100, pero son válidas en gran medida”. (Juran, 1998, p. 8)

1.3. 23. Clientes Internos

“El concepto, clientes internos, se emplea para identificar a los que forman parte de nuestra empresa y también repercuten las diferentes actividades. La mayoría de los productos y procesos existen para servir a clientes internos. Es bastante probable que la mejora del proceso de planificación de la calidad pueda beneficiarse lo mismo si se identifican mejor quienes son los clientes internos que cuando se identifican mejor quienes son los clientes externos”. (Juran, J. 1990, p. 59)

1.3. 24. Valor

“Otro concepto donde los clientes cataloguen la calidad es refiriéndose al valor, se refiere a la medida en que un producto o servicio refleje su propósito, por un costo que los clientes estén dispuestos a pagar. El concepto, diseño del producto o servicio influye en este caso, de igual forma que las prioridades competitivas de la empresa que se relacionan las operaciones de bajo costo con calidad superior. Los dos indicadores deben equilibrarse y producir valor en el cliente. El concepto de valor que tenga un producto o servicio en la mente del consumidor dependerá de las expectativas de la misma antes de comprarlo”. (Krajewski, L., Ritzman, L., y Malhotra, M. 2008, p. 209).

Gutiérrez (2013) demuestra que “Se es más competitivo cuando se ofrece mejor calidad a bajo precio sumado a un buen servicio. La calidad se determina por características, la tecnología, tiempo de entrega, los atributos, del producto mismo; en tanto, el precio es lo que el consumidor final paga por el bien, y la calidad del servicio la determina la forma en que el cliente es atendido por la empresa. Un asunto crítico con relación a la calidad del

servicio es la rapidez con la que se ejecutan, lo cual influye en el tiempo de entrega (el tiempo se inicia desde que el cliente pide el producto hasta su entrega entrega).

1.4 Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming logrará mejorar la calidad de servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018?

1.4.2. Problema Específico1

¿Cómo la implementación de Ciclo de Deming lograra mejorar la eficacia de servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018?

1.4.3. Problema Específico2

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018?

1.5 Justificación del Estudio

Se evidenciará en el presente trabajo la aplicación de técnicas y herramientas que permitan evaluar los indicadores, ya que la aplicación del Ciclo de Deming es una filosofía que trata la mejora continua.

1.5.1 Justificación Teórica

“Concepto teórico de Justificación, es la aplicación e implementación de una herramienta estructurada para mejorar la calidad del servicio desde el punto de vista teórico este estudio solo quiere confirmar la teoría ya existente en base a estudios que ya se demostraron que cumplieron los objetivos planeados en base a comparaciones de los resultados de otros estudios.” (Galán, Amador. 2010).

El presente estudio de investigación pretende demostrar mediante la ejecución del proyecto planteado que las teorías del ciclo de Deming, son confiables ya que es una herramienta de Ing. Industrial que nos permite mejorar la calidad del servicio y contrastar estos diferentes conceptos.

1.5.2 Justificación Práctica

La empresa OFILAB PERÚ SAC, - Comas requiere la implementación del Ciclo de Deming, para que permita mejorar la calidad del servicio y la ejecución de estándares de calidad, repercutiendo positivamente a la empresa permitiendo así que dicha empresa pueda brindar servicios de calidad en el servicio esto solo se permite comparando los indicadores de un antes y un después.

1.5.3 Justificación Metodológica

La justificación metodológica, está enfocada en el desarrollo del estudio proponiendo nuevos métodos o estrategias generando información valida y confiable que servirá para los siguientes estudios”. (Bernal, 2010, p. 107).

Metodológicamente, el presente trabajo de investigación servirá de antecedente para las siguientes investigaciones, de la forma como se desarrolla la presente investigación servirá para próximos trabajos de ingenieros, empresarios, profesionales en general que busque vincular teorías de calidad del servicio teniendo como objetivo la mejora continua de las empresas en estudios.

1.5.4 Justificación Económica

“Cuando en una investigación, se debe proyectar el respectivo análisis económicos de la empresa y conjuntamente sus áreas, la justificación viene a ser la mejora según los indicadores que se manejen, esta información se utilizará la toma de decisiones con tendencias al desarrollo y mejora de la empresa”. (Bernal, 2010, p. 107).

Gracias a la aplicación del Ciclo de Deming, en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. nos permite gestionar mejor las actividades en el área de mantenimiento y calibración, por consiguiente mejorar la calidad del servicio, que nos permitirá controlar las órdenes del servicio y que no exista costos de reproceso, mejorando la eficiencia del servicio a tiempo con servicios conformes, esto se verá reflejado en los costos del 5% que la empresa asume del costo total del servicio brindado, cuando el servicio no está conforme.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación de Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018.

1.6.2. Hipótesis Específica1

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia de servicios atendidos a tiempo – Lead Time en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018.

1.6.3. Hipótesis Específica2

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018.

1.7. Objetivo general

Determinar en qué medida la aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018.

1.7.1. Objetivo específico1

Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia de servicios atendidos a tiempo – Lead Time en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018.

1.7.2. ObjetivoEspecífico2

Determinar como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018.

II. MÉTODO

2.1. Metodología de la investigación

2.1.1.- Tipo de Investigación

Valderrama (2013) El tipo de investigación que se realizó es aplicada ya que está enfocada a la aplicación del Ciclo de Deming en la empresa OFILAB PERU SAC. La aplicación de esta herramienta de ingeniería aportará a la mejora del servicio, teniendo un contraste con la teoría de Valderrama (2013, p. 164) quien asegura que la investigación aplicada, son todas aquellas que tienen como objetivos dar solución a la problemática y está vinculada con la investigación básica.

2.1.2.- Nivel de Investigación

En este caso la investigación de este trabajo es explicativo, quiere decir que se explicará el proceso de la aplicación del Ciclo de Deming, como se logró maximizar la calidad del servicio en la empresa OFILAB PERU SAC, teniendo como principal objetivo mejorar dicho indicador. Por lo tanto concuerdan con lo establecido por Valderrama (2013, p.168). Dicho nivel tiene una estructura que está conformada por la comparación de otro trabajo u teorías.

2.1.3. Diseño de la investigación

La investigación, se basa en el tipo de estudio a nivel aplicado. Haciendo seguimiento a las variables, sobre la gestión del Ciclo de Deming, aplicando un pre test y pos test.

2.1.4. Enfoque

El enfoque al cual pertenece la presente investigación, corresponde al enfoque cuantitativo porque en este tipo de enfoque se plantea la forma de saber la situación del cómo se encuentra la organización mediante la recolección y análisis de datos, mediante ellos se podrán responder diversas preguntas y de esta forma probar esta hipótesis.

Hernández, Fernández y Baptista. (2010) afirmaron:

El enfoque cuantitativo es de carácter secuencial y probatorio, por lo cual las etapas son consecuentes, no llegando a incurrir en “brincar o eludir” pasos, realizando un orden rigurosamente, esto inicia de una idea en la cual se realizan objetivos y preguntas de investigación, revisando una literatura y construyéndose un marco o una perspectiva de base teórica. Mediante estas interrogantes se realizan hipótesis y se determinan variables;

desarrollándose un plan para someterlas a prueba (diseño); midiéndose las variables bajo un contexto; analizándose las mediciones obtenidas (con frecuencia aplicando análisis estadístico), y estableciéndose conclusiones en base a las hipótesis planteadas. (p. 4).

“El enfoque cuantitativo se establece con la recolección de datos y luego con los análisis de los mismos despejar todas las dudas y probar hipótesis definidas previamente y confiar en las medición estadística definiendo así con certeza los patrones de una población” (Gómez, Marcelo. 2006, p. 60).

2.1.5. Diseño de investigación

(Bernal, 2010) Esta investigación se realiza un diseño cuasi experimental, con corte transversal. El diseño de la investigación es cuasi experimental esto quiere decir que nos permiten el registro del estado real en la que se encuentra la empresa; evaluar los diferentes diseños con sus mediciones reales, para verificar la evaluación de un antes y después se comparara las cuatro fases de los lineamientos estructurados del ciclo de Deming en la empresa OFILAB PERU SAC. (p, 60)

Causa- Efecto

G: 01 -X- 02

G: Grupo de análisis

O1: Grupo de pre-prueba (antes)

X: Estímulo (Aplicación)

O2: Grupo de post-prueba (después)

2.2 Variables y operacionalización

2.2.1. Variable independiente (Ciclo de Deming)

Gutiérrez (2014) El Ciclo de Deming, se estructura en cuatro fases como la primera fase tenemos la planificación, como segunda fase tenemos la implementación, la tercera fase es el control y como última fase tenemos la cuarta que es la mejora continua; es muy práctica y dinámica para ejecución de proyectos de mejor Calidad, el PHVA es aplicable en cualquier área o en cualquier organización (p. 91).

2.2.2. Variable dependiente (Calidad de Servicio)

Van Bon (2007) son agrupaciones de diferentes actividades vinculadas entre sí, es un conjunto de actividades interrelacionadas que ofrecen un suministro, con el fin de brindar un servicio de manera conforme y a tiempo, maximizando la eficiencia del servicio brindado (p. 119 -121).

- Variable independiente: Aplicación del Ciclo de Deming
- Variable dependiente: Calidad del servicio

2.2.3. Definición operacional

Según Kerlinger y Lee (2002), “Aporta referencia a una variable al abrirse paso, todo investigador debe realizarla para evaluar dicha medición”; es decir, se define operacional cuando se llega a otorgar un significado a la variable en base a lo que se debería realizar, empezando por la conceptualización (p.38).

2.2.4. Dimensión de la variable

Forma parte de la variable, la cual también es un factor de riesgo y debe ser medido cuidadosamente, por consiguiente, se menciona los indicadores, que hacen referencia a su medición. (Tamayo y Tamayo, 2003, p.169).

2.2.5. Dimensiones de la Variable Independiente

2.2.5.1. Planear

Está definido por los alcances, quiere decir que son los plazos establecidos, la visión y misión comprende cómo se proyectan a largo plazo y luego de alcanzar los objetivos ya estipulados se reevaluara para tener un diagnóstico del estado de la empresa real y conocer a ciencia cierta en qué estado se encuentra la organización y determinando así las áreas que falta hacerles los ajustes necesarios (Gutiérrez, 2014, p. 91)

$$\text{IP} = \frac{\text{Índice de planificación}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades realizadas}} \\ \text{N}^\circ \text{ de actividades planificadas}$$

2.2.5.2. Hacer

Esta fase comprende la ejecución e implantación de los planes que estuvieron debidamente documentados, quiere decir la aplicación de todo lo que se escribió en un documento formal

en este caso la ejecución de la herramienta del ciclo de Deming que gestionara la calidad del servicio (Gutiérrez, 2014, p. 93).

$$\text{IA} = \frac{\text{Índice de actividades}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades logradas}} \div \text{N}^\circ \text{ de actividades planificadas}$$

2.2.5.3. Verificar

La verificación consiste en comparar tener un versus de resultados, quiere decir levantar información del antes de la implementación y después de ella logrando estandarizar y lograr que luego de la implementación mejorar los indicadores de manera sistemática esto se puede tomar por áreas o en otro caso a nivel jerárquico (Gutiérrez, 2014, p. 93).

$$\text{IC} = \frac{\text{Índice de cumplimiento}}{\text{N}^\circ \text{ de metas logradas}} \div \text{N}^\circ \text{ de actividades planificadas}$$

2.2.5.4. Actuar

Actuar, es la última fase en la estructura del ciclo de Deming esta fase comprende el acto en si de tomar decisiones con información relevante, esta demás decir que los resultados deben ser confiables, para tomar medidas correctivas (Gutiérrez, 2014, p. 94)

$$\text{IM} = \frac{\text{Índice de mejora}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades controladas}} \div \text{N}^\circ \text{ de actividades en evaluación}$$

2.2.6. Dimensiones de la Variable Dependiente

2.2.6.1. Eficacia de servicios atendidos a tiempo - Lead Time: Lead Time, se comprende al tiempo que transcurre se toma en cuenta desde que el cliente confirma la orden del servicio o producto, esta variable tiene como único fin desestimar las demoras y los tiempos perdidos, en consecuencia que se vea reflejado en la calidad esto conllevara a cambios importantes en la organización (Van Bon, 2007, p. 119).

$$\frac{\text{Índice de eficiencia de servicio a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ de órdenes de servicios atendidos a tiempo}} \\ \text{Total de órdenes de servicio}$$

2.2.6.2. Conformidad del servicio: Está enfocado a las actividades que se tiene que realizar ara brindar el servicio en sí, luego de esto medir las órdenes del servicio (Van Bon, 2007, p. 120).

$$\frac{\text{Índice de conformidad del servicio}}{\text{N}^\circ \text{ de órdenes de servicios conformes}} \\ \text{Total de órdenes de servicio}$$

2.2.7. Indicadores. “Este término puede ser de forma cuantitativa o cualitativa permitiendo la descripción, características comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable” (Dane, 2013, p.13).

2.2.7.1. Escala de Medición. “el procedimiento de contrastar teorías y conceptos abstractos con indicadores empíricos”, se realiza desde un plan para cuantificar y clasificar según características de datos basados en indicadores esto es según (Hernández, Fernández y Baptista 2010, p.199).

Por otro lado Ávila (2006) afirma que con respecto a los dos tipos de niveles de categoría nominal y ordinal se caracterizan por su clasificación de sus variables, el diseño está vinculado a la medición y su análisis estadístico varían según sus datos (p. 96).

2.2.7.2. Nominal: se caracteriza por no lleva un orden específico, dado a que se asigna un número para poder identificarlo, teniendo como característica que es un criterio cualitativo.

2.2.7.3. Ordinal: se caracteriza por presentar categorías o niveles, totalmente ordenado y correlación lógica.

2.2.7.4. De Intervalo: Se caracteriza por presentar similitud de la nominal y la ordinal, llegando a disponer la distancia entre cada medida, aplicándose a variables que presentan continuidad y que carecen de un “punto cero”.

2.2.7.5. De Razón: Mantiene las características anteriores, aplicado variables continuas y discretas; asimismo, establece la distancia exacta entre los intervalos de cada nivel y posee un punto cero, tomando en cuenta cuando la característica es medida. (p. 32)

Tabla 7: Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
VARIABLE INDEPENDIENTE CICLO PHVA	El Ciclo de Deming nombrado así por su autor William Edwards Deming,, es una herramienta que ayuda a las organizaciones a mejorar la calidad, sistemáticamente, basada en la planificación, implementación, control y mejora continua; en base a resultados ya sea el caso que se dé, que el plan ejecutado no brinde los resultados deseado se elaborará un plan de rediseño de la estructura Según Gutiérrez (2010, p. 92)	El Ciclo de Deming, es una herramienta que gestiona la calidad, se desarrolla en cuatro fases: planificar, hacer, verificar y actuar.	Planificar	Índice de Planificación	$IP = \frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades planificadas}}$	RAZON
			Hacer	Índice de Actividades	$IA = \frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades logradas}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades planificadas}}$	RAZON
			Verificar	Índice de Cumplimiento	$IC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de metas logradas}}{\text{N}^\circ \text{ de metas planificadas}}$	RAZON
			Actuar	Índice de Mejora	$IM = \frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades controladas}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades en evaluación}}$	RAZON
VARIABLE DEPENDIENTE CALIDAD DEL SERVICIO	Es un grupo de diferentes actividades vinculadas entre sí, suministro, teniendo como único objetivo brindar un servicio de calidad conforme y a tiempo, Van Bon (2007, pp. 119-120)	Calidad del servicio se basa en la calidad y el tiempo que transcurre desde que el cliente confirmo el pedido de órdenes de productos o como en este caso de servicios brindados.	Eficacia de servicios atendidos a tiempo - Lead Time	Índice de pedidos a tiempo	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}}$	RAZON
			Conformidad del servicio	Índice de conformidad	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de órdenes de servicios conformes}}{\text{Total de servicio brindado}}$	RAZON

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Matriz de Consistencia o Coherencia.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS
Principal	General	Hipótesis
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming logrará mejorar la calidad de servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018?	Determinar en qué medida la aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018	La aplicación de Ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018
Secundario	Específicos	Específicos
¿Cómo la implementación de Ciclo de Deming lograra mejorar la eficacia de servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018?	Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia de servicios atendidos a tiempo - Lead Time en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018	La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia de servicios atendidos a tiempo - Lead time en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018?	Determinar como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018	La aplicación del Ciclo de Deming mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

La Oficina de Tesis e Grado (2007), indico que “es un conjunto de seres, artículos o elementos que comparten algunas similitudes, de las cuales se desea obtener cierta información”. (p. 24)

La población definida la conforman en la pre-test, tendremos 21 órdenes de servicio de mantenimiento y calibración en Lima en un periodo 2 meses en la empresa OFILAB PERÚ SAC, esta población pertenece al mes de mayo, junio y agosto y setiembre pertenece a la pos-test, 36 órdenes que en total será 57 órdenes que se tomará del presente año en base a esta población se realizará un diagnóstico enfático de la problemática bajo estudio, así como también servirá de ayuda para la elaborarán de conclusiones.

2.3.2. Muestra

La muestra será de 57 órdenes de servicios, ya que servirán para tener información exacta. En la empresa OFILAB PERÚ SAC, esta muestra es un tipo de muestra poblacional al compartir las mismas características que la población definida.

2.3.3. Muestreo

Según Arias (2012, p.83), para seleccionar la muestra se utiliza un procedimiento llamado muestreo. Por otro lado menciona Cardona (2002, p.123). Que si la muestra es igual a la población no existe muestreo en este caso presenta ningún tipo de muestreo.

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

2.4.1. Técnicas

a) Observación: Se realizará la observación del proceso de mantenimiento y calibración de los equipos, en el laboratorio de las instalaciones de OFILAB PERÚ SAC, a fin de recopilar información relevante que nos permitan a obtener un mejor diagnóstico de cómo se realizan los procesos de la empresa en mención.

b) Entrevista: Se procede a entrevistar al técnico responsable del laboratorio de la empresa, a fin de lograr obtener información más específica, describiendo cada una de las actividades que se realizan en el proceso de mantenimiento y calibración, así como también los problemas que ocurren con mayor frecuencia.

c) Análisis: Se analizará cada actividad usual que se realice en el laboratorio para detectar la problemática principal del mismo, llegando a encontrar posibles soluciones enfocadas en la oportunidad de mejora.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

a) Hojas de control: Es un documento que nos permite simplificar el proceso de recolección de datos al elaborar un formulario apropiado, en base al cual se ingresarán los resultados. Estas hojas de control nos permitirán obtener información para medir nuestras variables, así como también detectar las fallas.

2.4.3. Validación

La validación se realizará mediante un Juicio de Expertos, esto se refiere a una opinión de Ing. Especialistas, calificados con amplia experiencia en el tema, ya que validaran los instrumentos de expertos calificando y brindando pautas para realizar ajustes si fuera necesario (Escobar & Cuervo, 2008, p. 29).

Con esta validación, se conferirá una mayor confiabilidad de los datos obtenidos en relación a la problemática de la empresa en mención.

Los 3 expertos que validaron el instrumento se pueden apreciar en el anexo1.

2.4.4. Método de análisis de datos

Mediante la aplicación del Ciclo de Deming, logrará maximizar la calidad en el servicio en el área de mantenimiento. Por ello nos enfocaremos en el análisis estadístico, dado que permitirá probar la hipótesis y universalizar los resultados que se obtuvieron de la población, de igual manera se aplicará el histograma y los gráficos de control a fin de realizar una comparación entre las variables y dimensiones, así como también llegar a verificar su comportamiento.

2.4.5. Análisis descriptivo

Para Valderrama (2006), se procederá a tomar las medidas de tendencia central como media, mediana y moda; además, de las medidas de varianza, las cuales son rango, desviación estándar, coeficiente de variabilidad y varianza; además, gráficos para realizar un análisis descriptivo (p.167).

2.4.6. Aspectos éticos

Se desarrollaron aspectos éticos para este trabajo, respetando todos los derechos de auditoría de las fuentes de investigación citadas basadas en la norma ISO 690 y 690-2; para lo cual, la veracidad de datos y los resultados de la presente investigación, son totalmente propiedad intelectual el autor, demostrándose secuencialmente durante el desarrollo del trabajo de investigación.

2.5. Desarrollo de la propuesta

En esta investigación se realizó el desarrollo de la propuesta que pretende demostrar la situación en la que actualmente se encuentra la empresa OFILAB PERÚ SAC, para después plantear soluciones sobre el problema de baja calidad del servicio y tener como conclusión los resultados deseados y presentando economía viable.

2.5.1. Situación de la Empresa



OFILAB PERÚ SAC, es una empresa dedicada a brindar servicio de mantenimiento y calibración de equipos de laboratorios, en el sector industrial y minería. Cuenta con oficinas administrativas, también con un laboratorio y un pequeño taller, las áreas en mencionado son alquiladas ya que es una empresa joven con 5 años de funcionamiento.

Actualmente, la empresa cuenta con 4 ambientes, en oficinas administrativas se tiene 10 equipos entre computadoras e impresoras, en el laboratorio de metrología se cuenta con 30 equipos patrones para la calibración, en el taller se cuenta con 150 herramientas y un almacén. Por otro lado la empresa está representada por una gran equipo humano altamente

capacitado y comprometido con la empresa separados por áreas de logística, administración, el área técnica y área de proyectos,

La empresa está en constante comunicación con sus Clientes ofreciéndoles sus servicios con una filosofía de "TECNOLOGÍA Y PRECISIÓN A SU SERVICIO" también teniendo en cuenta el capital humano de la empresa que garantiza su servicio y por otro lado basados en patrones certificados, esto es un plus ya que garantiza la tecnología y precisión.

La empresa ha desarrollado promociones de servicios, con la finalidad de tener precios competitivos y lograr posicionarse en el mercado, cubriendo las necesidades de nuestro Cliente y superar sus expectativas.

2.5.2. Historia

A principios de los años 2013 se dio la fundación en el distrito de Comas la empresa OFILAB PERÚ SAC, orientada en ofrecer el servicio Reparación, mantenimiento y calibración de equipos de laboratorios y planta de análisis físico químico comprometido en el cumplimiento de la calidad y estándares de metrología.

OFILAB PERU SAC, empieza sus actividades económica y comercial, que realizo a la compra de patrones equipos para el cumplimiento de las normas técnicas, nacionales e internacionales. En la actualidad la empresa se consolida como una empresa que brinda servicios regidos por las normas acreditadas en el Perú por las entidades encargadas INACAL.

2.5.3. Descripción general de la empresa

OFILAB PERÚ SAC, está ubicada en San Carlos en el distrito de Comas. Lo que favorece al crecimiento sostenible de la empresa en un lugar estratégico ya que los distritos aledaños están rodeados de empresas industriales y esto favorece al desarrollo económico.

El distrito de Comas ocupa el cuarto lugar en ser el distrito más poblado del país.

Y también es uno de los 43 distritos de la provincia de Lima, se encuentra alrededor de 15 kilómetros del centro del departamento Lima. La altitud de Comas varía desde los 150 a los 811 m.s.n.m., por lo que está a mayor altitud se diferencia de otros distritos de Lima Metropolitana.

Con una población de 535,000 habitantes según la fuente del INEI en el 2016 lo que favorece a las empresas del distrito de Comas porque nos permite tener abundante mano de obra. Comas limita por el norte con el Distrito de Carabayllo, al este limita con el Distrito de San Juan de Lurigancho, al sur limita con el Distrito de Independencia y al oeste limitando con los Distritos de Los Olivos y Puente Piedra.

Base Legal

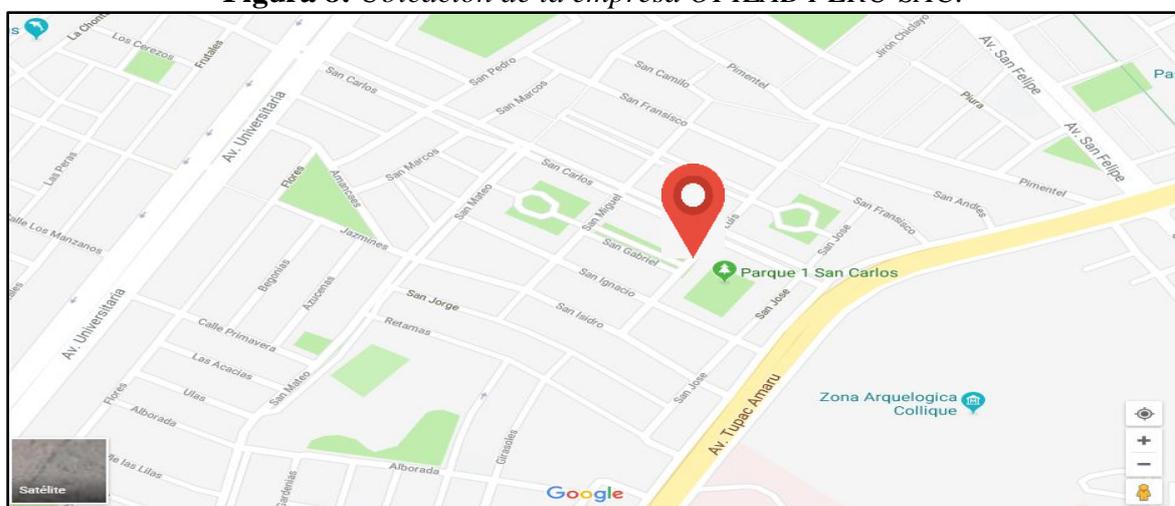
Información:

- Razón Social: OFILAB PERÚ S.A.C.
- Representante: Legal: Chiroque Matos Stephanie Cristhel
- Tipo de empresa: Sociedad Anónima Cerrada
- Actividad Económica: Servicios
- Página Web: www.ofilabperu.com
- E-mail: ventas@jyjtransportes.pe
- Fono: (051) 5866400
- Fecha Inicio Actividades: 08 / Abril / 2013

Localización:

- País: Perú
- Provincia: Lima
- Distrito: Comas

Figura 8: Ubicación de la empresa OFILAB PERÚ SAC.



Fuente: Google Maps.

2.5.4. Misión de OFILAB PERÚ SAC

Ofrecer un servicio de excelencia en base a las exigencias y requerimientos de nuestros clientes, de acuerdo con las normas vigentes, normas nacionales e internacionales por tal, logrando así ofrecer un servicio de calidad, de acuerdo con las necesidades de nuestros clientes (Fuente: Página Web OFILAB PERÚ SAC).

2.5.5. Visión de OFILAB PERÚ SAC

OFILAB PERU SAC, será una empresa líder y reconocida a nivel nacional en brindar servicios de mantenimiento y calibración de equipos alentado al área de investigación teniendo como único objetivo aportar a los avances tecnológicos para seguir difundiendo el desarrollo del Perú (Fuente: Página Web OFILAB PERÚ SAC).

2.5.6. Política de puertas abiertas

En OFILAB PERÚ SAC, el trabajador es nuestro activo máspreciado y nuestra más valiosa herramienta de productividad basados en esto. Tenemos en cuenta a todos los niveles jerárquicos y sin restricciones estamos dispuestos a escuchar sus preocupaciones, consultas, sugerencias, reclamos y participación prestando atención y ara darles solución a sus problemática de la mejor forma y de manera inmediatas.

De la misma forma estamos prestos a escuchar sus todos sus aportes para la mejora de nuestros servicios.

2.5.7. Política de calidad

OFILAB PERÚ SAC, empresa peruana con experiencia en brindar servicios de metrología, fabricación, importación, mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio e industria a nuestros clientes con productos de alta calidad, estándares y normas vigentes nacionales e internacionales, adoptando la filosofía de: "Precisión y Tecnología a su Servicio", asumiendo como compromiso:

- Identificar y cumplir con los requisitos legales aplicables y otros que la empresa haya asumido.
- Desarrollar y controlar los procesos de mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad, logrando de esta manera un mejor desempeño hacia nuestros Clientes, Colaboradores y Entorno.

- Definir claramente y asignar de manera eficaz funciones y responsabilidades de nuestros colaboradores.
- Lograr la plena satisfacción de nuestros Clientes y de los Consumidores Finales, con nuestros productos y servicios acorde a sus necesidades.
- Establecer los medios necesarios para dar a conocer y explicar a nuestros colaboradores el contenido de la política, programas, procedimientos y objetivos de la empresa; asegurando la implicación en el cumplimiento de éstos.

La presente política es de cumplimiento obligatorio por parte de todos los Colaboradores, Subcontratistas y Proveedores.

2.5.8. Valores de OFILAB PERÚ SAC.

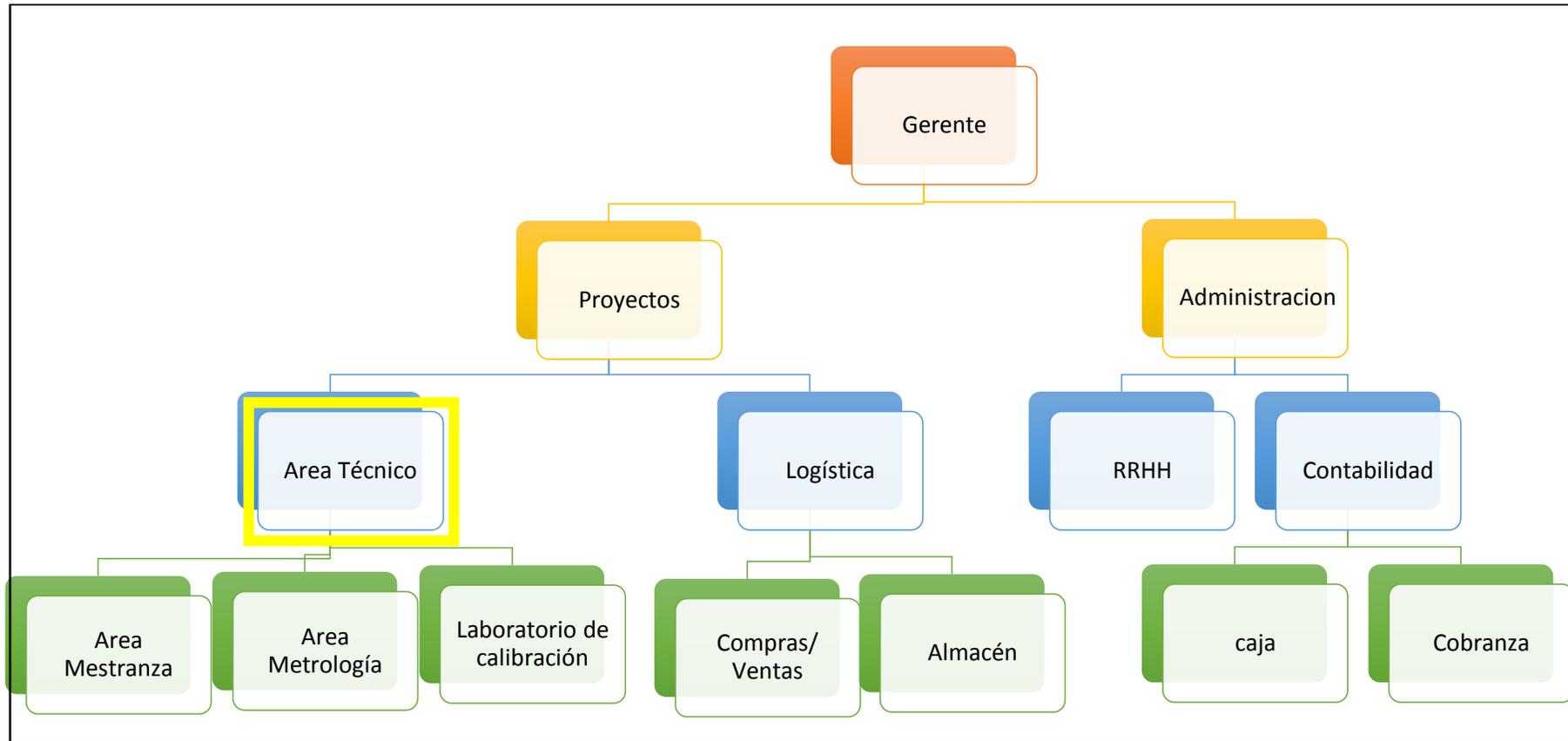
- Empatía.
- Trabajo en equipo.
- Ética profesional.
- Personal comprometido.
- Personal puntual.
- Responsabilidad socio económica, social y ambiental.

2.6. Organización de la empresa

OFILAB PERÚ SAC, está representado por un grupo de excelentes profesionales, encabezando el grupo tenemos al gerente, en su grupo tiene a su cargo con 10 trabajadores que colaboran con las actividades administrativas y gestión y 4 técnicos en el área de mantenimiento, seguido por un administrador, recursos humanos, jefe de proyectos, almacenero y contador comprometidos con la empresa, conformando por un grupo de profesionales comprometidos y especialistas en el área de metrología,

Mediante el organigrama de OFILAB PERÚ SAC, se puede detallar de manera jerárquica la estructura organizacional por área.

Figura 9: Organigrama de OFILAB PERÚ SAC.

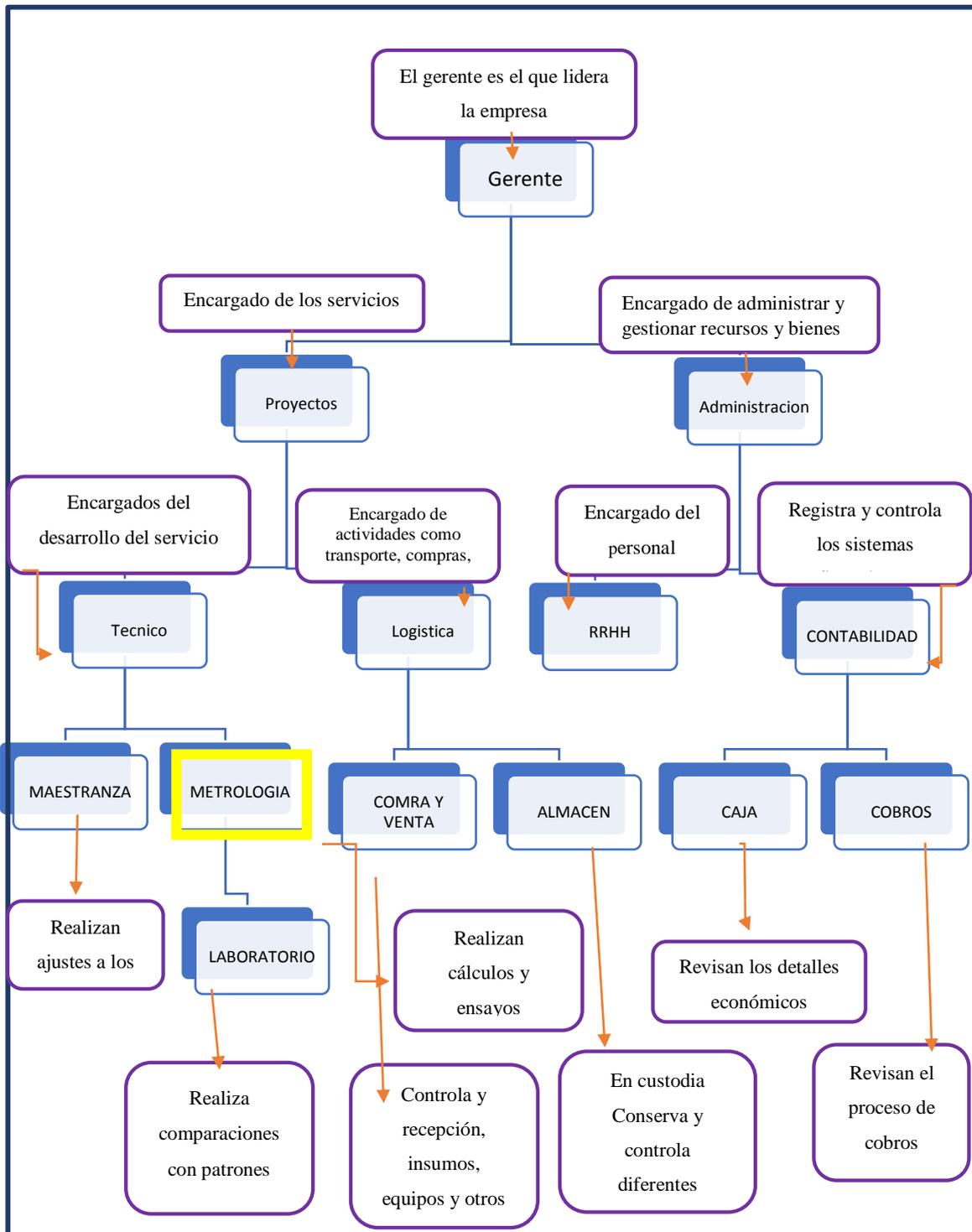


Fuente: OFILAB PERÚ SAC - Comas - Lima

2.6.1. Organización funcional

En esta Figura, se puede apreciar detalladamente de nivel jerárquico como está estructurada la empresa, según las áreas con sus respectivos cargos y funciones.

Figura 10: Organigrama funcional de OFILAB PERÚ SAC.



Fuente: Empresa OFILAB PERÚ SAC.

2.6.2. Principales servicios

A continuación, tenemos los costos de los servicios que brinda la empresa OFILAB PERÚ SAC, bajo 4 aspectos V.R: Venta de repuesto, V.E: Venta de Equipo, MYR - (I): Mantenimiento y Reparación es entregado con un informe, MYC - (IYC): Mantenimiento y Calibración que es entregado con un informe y certificado.

En los siguientes cuadros observamos los servicios brindados y los precios promedios, ya que la empresa no tiene bien establecido los precios.

En este caso se tomará en cuenta es del servicio de MYC - (IYC) MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN – (INFORME Y CERTIFICADO) porque son precios promedios que no sufren mucha variabilidad ya que el MYR - (I) MANTENIMIENTO Y REPARACION - (INFORME) puede sufrir variación en el precio ya que los repuestos escapan de un presupuesto.

Tabla 9: Principales servicios.

V. R	VENTA DE REPUESTO
V.E	VENTA DE EQUIPO
MYR - (I)	MANTENIMIENTO Y REPARACION - (INFORME)
MYC - (IYC)	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN - (INFORME Y CERTIFICADO)

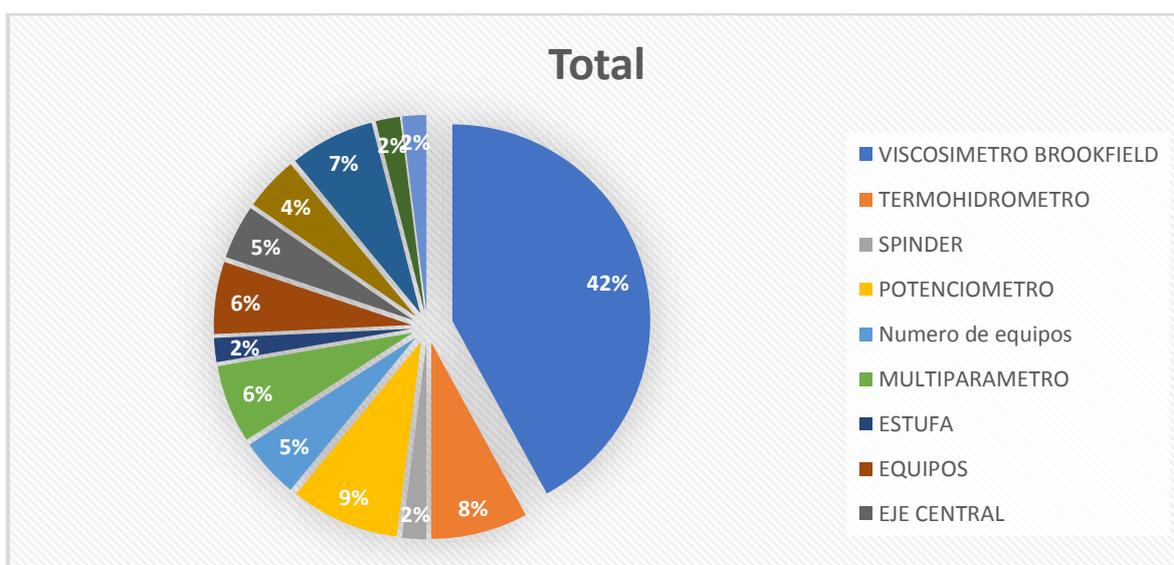
N°	EQUIPOS	S/.	-	N°	EQUIPOS	S/.	-
1	POTENCIOMETRO	S/.	300.00	19	PIGOMETRO	S/.	100.00
2	TURBIDIMETRO	S/.	225.00	20	VISCOSIMETRO CINEMATICO	S/.	800.00
3	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	S/.	1,000.00	21	VERNIER	S/.	150.00
4	MULTIPARAMETRO	S/.	300.00	22	MULTIPARAMETRO	S/.	900.00
5	BALANZAS	S/.	280.00	23	AGITADOR MAGNETICO	S/.	300.00
6	HORNO DE PELICULA ROTATORIO	S/.	250.00	24	PIPETA	S/.	100.00
7	TERMOSEL	S/.	400.00	25	POLITRON	S/.	400.00
8	CONDUCTIMETRO	S/.	400.00	26	CONTROLADOR DE TEMPERATURA	S/.	350.00
9	BAÑO MARIA	S/.	400.00	27	HORNO	S/.	500.00
10	REFRACTOMETRO	S/.	200.00	28	BAÑO TERMOSTATICO	S/.	350.00
11	INCUBADORA	S/.	700.00	29	SENSOR DE TEMPERATURA	S/.	380.00
12	PH-METRO	S/.	200.00	30	VISCOSIMETRO REOMETRO	S/.	1,000.00
13	PROBETA	S/.	80.00	31	TACOMETRO DIGITAL	S/.	200.00
14	AUTO CLAVE	S/.	400.00	32	MANOMETRO	S/.	80.00
15	TERMOMETRO DIGITAL	S/.	180.00	33	DINAMOMETRO	S/.	120.00
16	ALCOHOLIMETRO	S/.	150.00	34	DIFERENCIAL DE PRECION	S/.	400.00
17	TERMOHIDROMETRO	S/.	200.00	35	PENETROMETO	S/.	450.00
18	ESTUFA	S/.	500.00	36	THERMOSEL	S/.	800.00

Fuente: Elaboración propia.

2.6.3. Principales servicios

Como podemos observar el grafico muestra los equipos comunes que atendemos en brindar servicios para comprender mejor el problema a estudiar se realizará mediciones cuantitativas según la data de dos meses (02) meses de mayo y junio pre-test. Contamos con la implementación en el mes julio (1). Post-test en el mes de agosto y setiembre (2) del 2018 con un total de 57 órdenes por 244 equipos. Antes del proyecto (Pre- test) y después en el mes de Agosto, 2018 (Post-test), siendo seis (05) meses que duró la pre-test la toma de data relevante, la implementación y el post-test el seguimiento de la mejora.

Figura 11: *Servicios principales.*



Fuente: Elaboración propia.

2.6.4. Datos históricos del servicio

Tabla 10, presenta el rendimiento de la organización OFILAB PERÚ SAC, en los meses de setiembre del 2017 a setiembre del 2018, la cual fue elaborada en base a las hojas mensuales por montos facturados.

Tomamos los datos de referencia de la tabla: 1 y gráfico: 3, del capítulo I, en donde se muestra los datos de montos facturados de la empresa pero a continuación en la tabla 11 tenemos un cuadro más didáctico y visual donde podemos apreciar cuantas ordenes de servicios se presentaron por mes, los meses, por los números de equipos atendidos y el monto

facturado, estos datos nos ayudaran al propósito de la investigación planteada al inicio del proyecto.

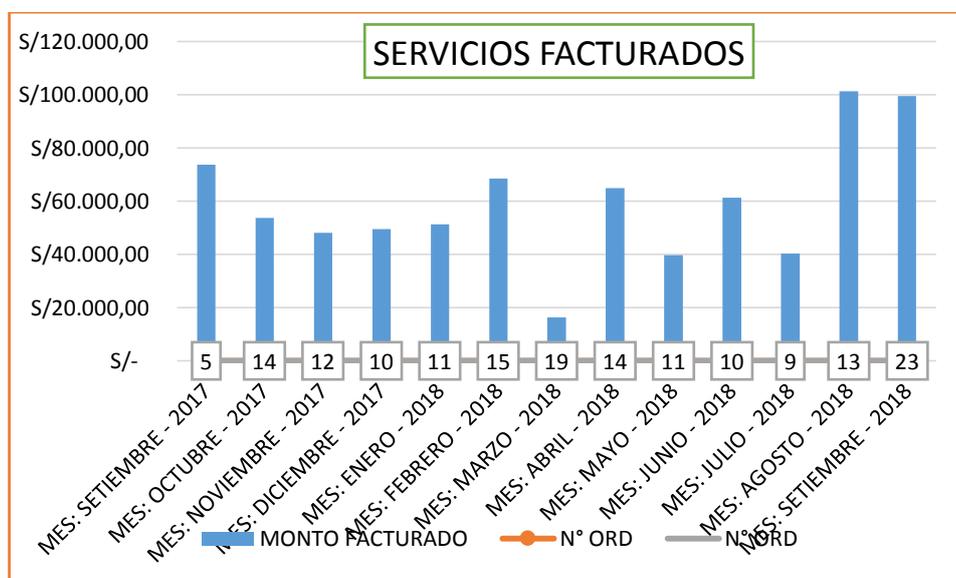
Tomaremos en referencia el grafico 3, determinando el historial del último año donde podemos apreciar el monto facturado el servicio más solicitado y la facturación por mes.

Tabla 10: *Servicios prestados a equipos de laboratorios.*

N° ORD	MES	N° EQ	MONTO FACTURADO	
5	MES: SET. - 2017	116	S/	73,800.10
14	MES: OCT. - 2017	73	S/	53,818.56
12	MES: NOV. - 2017	59	S/	48,175.60
10	MES: DIC. - 2017	124	S/	49,560.78
11	MES: ENE. - 2018	87	S/	51,420.11
15	MES: FEB. - 2018	127	S/	68,470.23
19	MES: MAR. - 2018	159	S/	16,334.85
14	MES: ABR. - 2018	115	S/	65,015.23
11	MES: MAY. - 2018	57	S/	39,800.29
10	MES: JUN. - 2018	95	S/	61,380.25
9	MES: JUL. - 2018	54	S/	40,400.55
13	MES: AGO. - 2018	51	S/	101,295.31
23	MES: SET. - 2018	163	S/	99,544.27

Fuente: Elaboración propia.

Figura 12: *Servicios prestados.*



Fuente: Elaboración propia

Grafico 12, observamos los servicios prestados a los equipos de laboratorios de nuestros Clientes en los meses de setiembre 2017 a setiembre 2018, en la cual se puede notar que en el mes de marzo hay una diferencia notable en cuanto a ingresos del mes de mayo. Podemos visualizar que en el mes de setiembre tiene un monto facturado S/. 73.800 por 5 órdenes por 116 equipos, en el mes de octubre del 2017 tiene un monto facturado de S/. 53,818 por 14 órdenes por 73 equipos, en el mes de noviembre del 2017 tiene un monto facturado de S/. 48,175 por 12 órdenes por 59 equipos, en el mes diciembre del 2017 tiene un monto facturado de S/. 49. 560 por 10 órdenes por 124 equipos, en el mes de enero del 2018 tiene un monto facturados de S/. 51,420 por 11 órdenes por 87 equipos, en el mes de febrero del 2018 tenemos un monto facturado de S/. 68,470 por 15 órdenes por 127 equipos, en el mes de marzo tiene un monto facturado de S/. 16,334 por 19 órdenes por 159 equipos, en el mes de Abril del 2018 tenemos un monto facturado de S/. 65,015 por 14 órdenes por 115 en el mes de Mayo tenemos un monto facturado de S/. 39,800 por 11 órdenes por 57 equipos, en el mes de junio tenemos un monto facturado de S/. 61,380 por 10 órdenes por 95 equipos, en el mes de julio tiene un monto facturado de S/. 40,400 por 9 órdenes por 54 equipos, en el mes de agosto tiene un monto facturado de S/. 101,295 por 13 órdenes por 51 equipos, en el mes de setiembre tiene un monto facturado de S/. 99,544 por 23 órdenes por 163 equipos.

2.6.5. Maquinarias y equipos

(Calibración Del Viscosímetro Broockfield), la empresa OFILAB PERÚ SAC, tiene cuatro tipos de equipos patrón para realizar la calibración de los viscosímetros Broockfield, entre viscosímetros, analógicos, eléctricos, y digitales.

2.6.5.1. Viscosímetro syncroeléctrico (digital)

Contamos con dos equipos patrón, marca BROOKFIELD con modelo LVDV3T, el uso que se le da es para medir rangos bajos, La lectura se presenta en % torque que luego serán convertidas a unidades centipoise (cP), los gráficos que presenta almacenamiento de datos son mediante el uso de tablas donde combina las revoluciones por minuto (rpm) y Spindle.

2.6.5.2. Viscosímetro syncroeléctrico (electrónico)

Contamos con dos equipos patrón, marca BROOKFIELD modelo DV1RV, recomendado para viscosidades de rangos bajos. Con lecturas de % torque que son convertidas a unidades

centipoise (cP) el gráfico, almacenamiento de datos, mediante el uso de tablas donde combinan las revoluciones por minuto (rpm) y Spindle.

2.6.5.3. Viscosímetro (analógico)

Contamos con dos equipos patrón, marca BROOKFIELD modelo HAT, recomendado para viscosidades de rangos bajos/medianos. Instrumento básico con lecturas de % torque que son convertidas a unidades centipoise (cP), mediante el uso de tablas donde combina revoluciones por minuto (rpm) y Spindle.

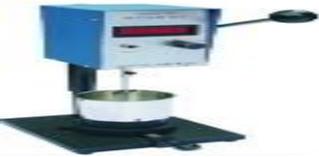
2.6.5.4 Viscosímetro syncroeléctrico (electrónico)

contamos con dos equipo patrón BROOKFIELD modelo KU-2 Instrumento diseñado para realizar lecturas de viscosidad en pinturas, revestimientos y materiales relacionados (tintas, aceites, pastas, etc.) directamente en unidades Krebs (KU), gramos (g) y centipoise (cP). Es compatible con el método ASTM D562. Incluye pedestal con adaptadores para latas de un cuarto, una pinta y media pinta. Opera con corriente alterna de 220V/60 Hz.

En la tabla 11, como podemos observar gráficamente se cuenta con los cuatro modelos equipos patrones de viscosímetros de la marca BROOKFIELD, que se encuentran certificados internacionalmente para la comparación de otros equipos, en total contamos con 8 equipos patrones también contamos con patrones soluciones, estos a su vez ara su funcionamiento requiere agujas que según la solución que se requiere medir se cambiara

Principales equipos que sirven de patrón para la calibración del equipo

Tabla 11: Principales equipos.

MODELO	Características	Área	Fotografía	Cat .
LV DVET	Viscosímetro digital ara medición de baja viscosidad	Metrología		2
RV1RV	Viscosímetro electrónico para medición de baja viscosidad	Metrología		2
HAT	Viscosímetro analógico ideal para bajo y medianos	Metrología		2
KU-2	Viscosímetro electrónico que son ideal para medir viscosidades altas.	Metrología		2
Total				8

Fuente: Elaboración propia.

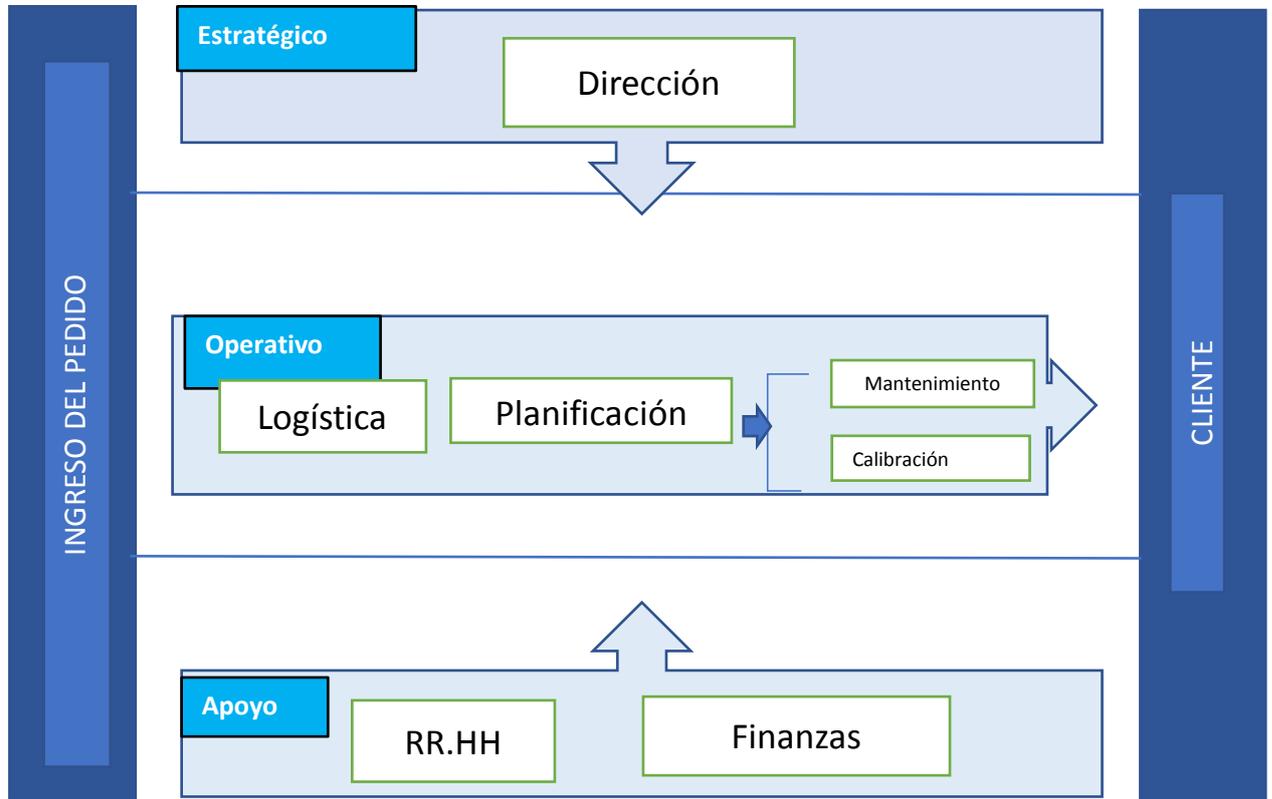
2.7. Mapeo de procesos

En este gráfico podemos observar tres etapas propuestas para la empresa OFILAB PERÚ SAC, procesos estratégicos, operativos y de apoyo, los procesos de la empresa que aportaran a la causa del estudio.

- En el proceso estratégico, comprende la dirección, en la dirección se encuentra la alta gerencia.
- En el proceso operativo, comprende por logística encargada del transportar los equipos de los clientes y la planificación del proceso que toma ara realizar el servicio.
- En el proceso de apoyo, comprende recursos humanos que permite la gestión del talento humano y finanzas la que se encarga de la parte económica.

- Tenemos como sub procesos operativos en el área de planificación tenemos los servicios que se brindan que es el de mantenimiento y calibración a los equipos de los clientes.

Figura 13: Mapeo de procesos.

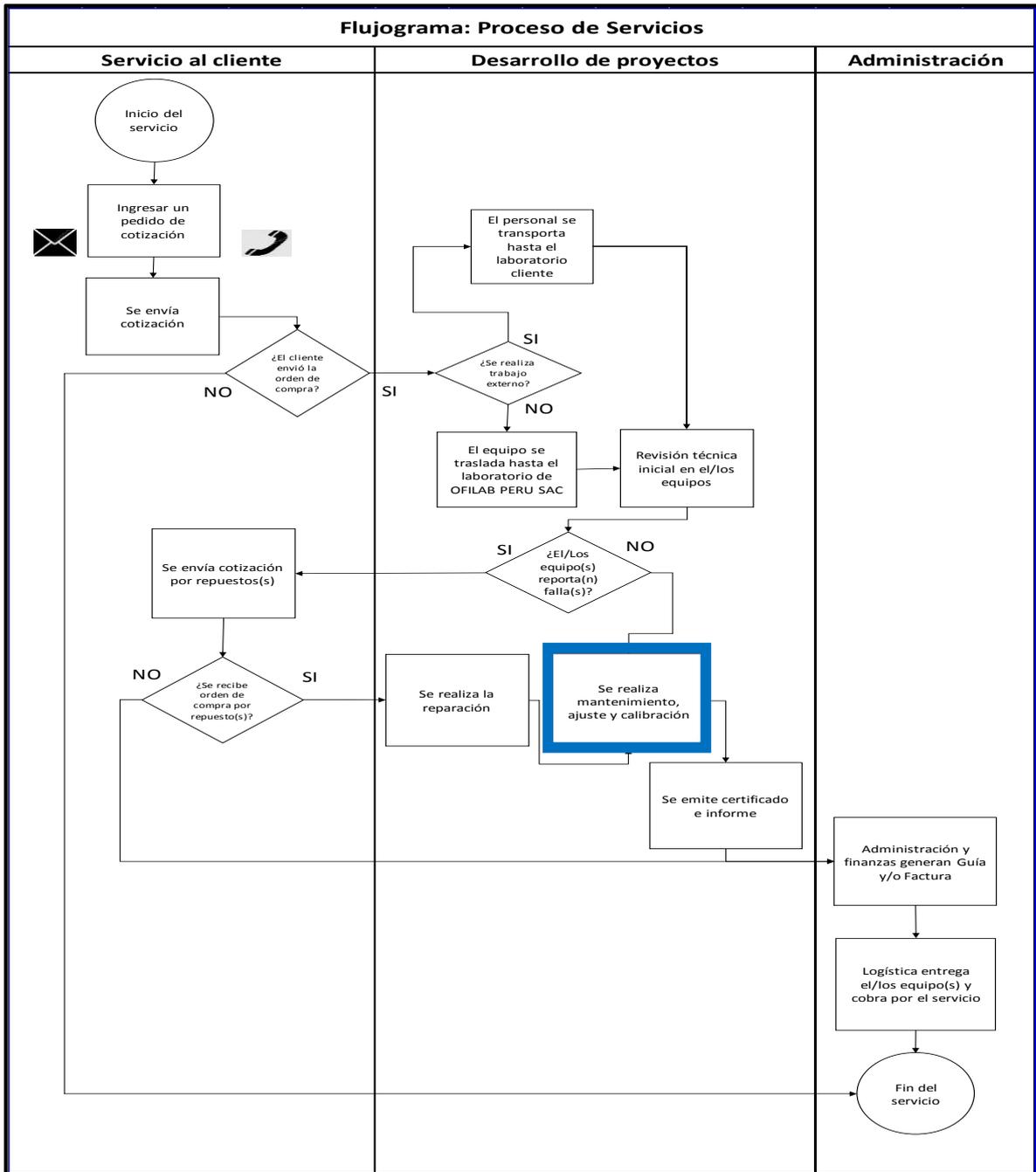


Fuente: Elaboración propia.

2.7.1. Proceso de servicio

En esta figura 14, se encuentra el diagrama de flujo que describe el proceso del servicio de la empresa OFILAB PERÚ SAC, esto quiere decir que desde se recepciones ya sea por una orden de pedido por llamada o por correo en seguida se envía una cotización dependiendo de la confirmación se procede a realizar el tipo de servicio si es mantenimiento, calibración, reparación o venta de equipos o repuesto, esté proceso es muy importante porque aquí se lograra diagnosticar el equipo del cliente.

Figura 14: Diagrama de flujo.



Fuente: Empresa OFILAB PERÚ SAC.

2.7.2. Análisis del PHVA, (pre- test)

Como ya se mencionó anteriormente la empresa OFILAB PERÚ SAC, es relativamente joven en el mercado no cuenta con gestiones planteadas en el diagrama de Pareto, por tal, al momento de la recolección de datos nos encontramos con un porcentaje en planear 0%, hacer 0%, verificar 0%, actuar 0%, estos datos nos servirán próximamente para la comparación del antes y después de la aplicación de la herramienta.

Tabla 12: Matriz de variable independiente.

Variable Dependiente (Phva) Pos-Tés																			
N°	Causa	Planificar	Ip: Índice De Planificación			Hacer	Índice De Actividades			Verificar	Índice De Cumplimiento			Actuar	Índice De Mejora				
			Ip=	N° De Actividades Consideradas	Total		Ia=	N° De Actividades Logradas	Total		Ic=	N° De Actividades Logradas	Total		Im=	N° De Actividades Controladas	Total		
				N° De Actividades Planificadas				N° De Actividades Planificadas				N° De Actividades Planificadas							
			N° Ac	N° Ap	N° Al		N° Ap	N° Ae	N° Ac		N° Ae	Total							
1	Falta De Motivación	De Plan De Motivación Al Personal	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Evaluación Personal	Al	1	1	1	Premiación	1	1	1
2	Funciones No Establecidas	De Manual Organización Y Funciones (Mof)	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	0	1	0	Evaluación	0	1	0
3	Falta De Capacitación	De Cronograma De Capacitaciones	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	1	1	1	Seguimiento	1	1	1
4	Falta De Inventario	De Elaboración De Inventario	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	0	1	0	Auditoria	0	1	0
5	Falta De Inspecciones Programadas	De Cronograma De Inspecciones	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	1	1	1	Seguimiento	1	1	1
6	Falta De Clasificación De Equi. Y Herm.	De Procedimiento Para Inspecciones Para Equipos Y Herramientas	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	0	1	0	Tarjetas De Control Y Separación	1	1	1
7	Falta De Orden Y Limpieza	De Cronograma De Limpieza	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	0	1	0	Comisión Del Comité De Limpieza	1	1	1
8	Inexistente De Procedimiento De Trabajo	Para Procedimiento De Mantenimiento Y Calibración	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	1	1	1	Seguimiento	1	1	1
9	Inexistente De Procedimiento De Compras De Productos Químico	Para Procedimiento De Compras De Productos Q.	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	0	1	0	Seguimiento	1	1	1
10	Falta De Indicadores	De Implementación De Formatos De Control	1	1	1	Difusión Capacitación	Y	1	1	1	Registros Control	Y	1	1	1	Seguimiento	1	1	1
11	Demora En Las Entregas	De Presupuestos De Vehículos Motorizados	1	1	1	Aprobado		1	1	1	Control		0	1	0	Programa De Prioridades	1	1	1
Total			11	11	100%	Ia=		11	11	100%	Ic=		5	11	45%	Im=	9	11	82%

Fuente: Empresa OFILAB PERÚ SAC.

2.7.3. Análisis de principales causas, (pre- test)

En el siguiente cuadro podemos apreciar que en el mes de mayo del 2018 tenemos 11 ingresos de pedidos entre servicios de mantenimientos y calibración, ventas, calibración y reparación, pero como ya lo habíamos mencionado nos enfocaremos en los servicios más frecuentes que en este caso sería el Viscosímetro Brookfield, consideramos el servicio de mantenimiento y calibración.

En este cuadro del mes de mayo del 2018 tenemos 11 servicios con un monto facturado S/. 39,800 por un total de 57 equipos, presentando una serie de ocurrencias en los servicios prestados por la empresa, con un total de 18% en pedidos a tiempo y 45% de pedidos

conformes. Siendo el indicador de servicios a tiempo el indicador más crítico por tal motivo trabajaremos en mejorar este indicador.

NOTA: 0 = No cumple, x = Cumple

Tabla 13: Toma de muestra del mes de mayo.

MES: MAYO - 2018							
N°	SERVICIOS	EQUIPOS	N°/ EQUI.	PRECIO	OCURENCIAS	LEAD TIME	CONFORME
1	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	5	S/. 5,000.00	A TIEMPO E INCONFORME	X	0
2	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	6	S/. 6,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
3	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	7	S/. 7,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
4	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	3	S/. 3,000.00	DEMORA Y CONFORME	0	X
5	M Y R - (I)	CONDUCTIMETRO	6	S/. 2,400.00	A TIEMPO Y CONFORME	X	X
		POTENCIOMETRO	3	S/. 900.00			
		TURBIDIMETRO	4	S/. 900.00			
6	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	2	S/. 2,000.00	DEMORA Y CONFORME	0	X
7	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	2	S/. 2,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
8	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	1	S/. 1,000.00	A TIEMPO Y CONFORME	X	X
		POTENCIOMETRO	6	S/. 1,800.00			
		BAÑO MARIA	2	S/. 800.00			
9	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	3	S/. 3,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
10	MYC -(IY C)	TERMOHIDROMETRO	5	S/. 2,000.00	A TIEMPO Y CONFORME	X	X
11	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	2	S/. 2,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
TOTAL			57	S/. 39,800.00		4	5
						36%	45%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguientes tablas, tenemos los indicadores del mes de mayo podemos apreciar, los servicios entregados a tiempo con un 36% de 11 servicios brindados por 57 equipos en total. Y servicios conformes presenta un 45% de 11 órdenes de servicios brindados por 57 equipos.

Tabla 14: Resumen del mes de mayo.

LEAD TIME			
MES DE MAYO - 2018	SERVICIOS BRINDADOS	SERVICIOS A TIEMPO	N° DE PEDIDOS A TIEMPO
			TOTAL DE PEDIDOS ENTREGADOS
	11	4	36%
CONFORMIDAD			
MES DE MAYO - 2018	SERVICIOS BRINDADOS	SERVICIOS CONFORMES	N° DE ORDENES CONFORMES
			TOTAL DE ORDENES BRINDADAS
	11	5	45%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15, pertenece al mes de mayo del 2018, recopilamos la información pertinente para el estudio, de los servicios brindados, inconformes; por certificados o informes mal elaborados con data errónea, mala habilitación de los equipos a la hora que llega a las manos del Cliente deberá contar con rótulos de control, con códigos del técnico (electricista y/o mecánico) impactando directamente al Cliente y a la empresa generando de por si un sobre costo en los reproceso del servicio, y por último aplicando un 5 % del precio total del servicio brindado más las horas hombres con un total de S/ 3,162.00 en servicios inconformes y retrasados.

Tenemos reclamos y que fueron enviados por correos y otros que enviaron con los responsables. Los servicios entregados a destiempo, por movilidad no habilitado, falta de coordinación, patrón no habilitado, con los respectivos responsables y costeados los servicios demorados por horas hombre.

Tabla 15, como podemos observar tenemos el indicador LEAD TIME y CONFORMIDAD, se procedió a sacar costos de los servicios demorados para la empresa, y el servicio inconforme ya que este último se presenta una penalidad de un 5% del total del servicio facturado.

NOTA: Utilizamos un precio referencial del costo de horas hombre de 12 soles ya que es una información confidencial de la empresa en relación.

Tabla 15: Costo de incumplimiento del servicio del mes de mayo.

May-18																	
Lead Time	Servicios Observados	Precio Del Servicio	Descripción	Responsable	H	H*12	Conformidad	Servicios Observados	Precio Del Servicio	Descripción	Responsable	H	H*12	Recursos	Costos De Recursos	Total	5
	2	S/6,000.00	Movilidad No Habilitada	Logística	14	S/168.00		1	S/5,000.00	Certificado Mal Elaborado	Secretaria	2	S/24.00	Papel, Tinta, Impresión, Transporte	S/16.00	S/40.00	S/290.00
	3	S/7,000.00	Perdida De Documentos	Logística	14	S/168.00		2	S/6,000.00	Falta De Puntos De Calibración	Técnico	3	S/36.00	Patrón, Papel, Tinta Impresión, Transporte	S/500.00	S/536.00	S/836.00
	4	S/3,000.00	Falta De Coordinación	Logística	8	S/96.00		3	S/7,000.00	Mala Habilitación Del Equipo	Técnico	2	S/24.00	Plástico Field, Rotulo	S/10.00	S/34.00	S/384.00
	6	S/2,000.00	Perdida De Documentos	Logística	9	S/108.00		7	S/2,000.00	Informe Mal Eldorado	Secretaria	2	S/24.00	Papel, Tinta, Impresión, Traslado	S/16.00	S/40.00	S/140.00
	7	S/2,000.00	Falta De Coordinación	Logística	15	S/180.00		9	S/3,000.00	Mala Habilitación Del Equipo	Técnico	2	S/24.00	Plástico Field, Rotulo	S/10.00	S/34.00	S/184.00
	9	S/3,000.00	Movilidad No Habilitada	Logística	9	S/108.00		10	S/2,000.00	Certificado Mal Elaborado	Secretaria	2	S/24.00	Papel, Tinta, Impresión, Traslado	S/16.00	S/40.00	S/140.00
	11	S/2,000.00	Patrón No Habilitado	Logística	10	S/120.00		Total:									
Total					79	S/948.00	Resumen De Costo:		Lead Time						S/948.00		
								Conformidad						S/1,974.00			
								Total:						S/2,922.00			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 16, del mes de junio del 2018 tenemos 10 órdenes de servicios, con un monto facturado S/. 61,380 por un total de 95 equipos, presentando una serie de ocurrencias en los servicios prestados por la empresa, con un total de 60% de conformidades y con un 20% de servicios brindados a tiempo.

NOTA: 0 = No cumple, x = Cumple

Tabla 16: Toma de muestra del mes de junio.

MES: JUNIO - 2018							
N°	SERVICIOS	EQUIPOS	N°/ EQUI.	PRECIO	OCURENCIAS	LEAD TIME	CONFORME
1	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	6	S/. 6,000.00	A TIEMPO E INCONFORME	X	0
2	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	8	S/. 8,000.00	DEMORA Y CONFORME	0	X
3	MYR -(I)	CONDUCTIMETRO	4	S/. 1,600.00	DEMORA Y CONFORME	0	X
4	MYR -(I)	BAÑO TERMOSTATICO	4	S/. 1,400.00	A TIEMPO Y CONFORME	X	X
5	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	9	S/. 9,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
6	MYR -(I)	TERMOHIDROMETRO	5	S/. 1,000.00	CONFORME Y ATIEMPO	X	X
7	MYC -(IY C)	BALANZA ELECTRONICA	16	S/. 4,480.00	DEMORA Y CONFORME	0	X
		PH-METRO	8	S/. 1,600.00			
		ESTUFA	3	S/. 1,500.00			
		TERMOHIDROMETRO	5	S/. 2,000.00			
		VISCOSIMETRO BROOKFIELD	7	S/. 7,000.00			
		BAÑO MARIA	3	S/. 1,200.00			
8	MYR -(I)	MULTIPARAMETRO	4	S/. 3,600.00	A TIEMPO Y CONFORME	X	X
9	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	7	S/. 7,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
10	MYC -(IY C)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	6	S/. 6,000.00	A TIEMPO E INCONFORME	X	0
TOTAL			95	S/. 61,380.00		5 50%	6 60%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 17, podemos apreciar un cuadro más segmentado del mes de junio el indicar del servicio a tiempo tenemos un 50% y del servicio conforme 60 % estos porcentajes lo obtuvimos del total de 10 órdenes de servicio

Tabla 17: Resumen del mes de junio.

LEAD TIME			
MES DE JUNIO - 2018	SERVICIOS BRINDADOS	SERVICIOS A TIEMPO	N° DE PEDIDOS A TIEMPO
			TOTAL DE PEDIDOS ENTREGADOS
	10	5	50%
CONFORMIDAD			
MES DE JUNIO - 2018	SERVICIOS BRINDADOS	SERVICIOS CONFORMES	N° DE ORDENES CONFORMES
			TOTAL DE ORDENES BRINDADAS
	10	6	60%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 18: Pertenece al mes de junio del 2018 recopilamos la información pertinente para el estudio, de los servicios brindados e inconformes, por certificados o informes mal elaborados con data errónea, mala habilitación de los equipos a la hora que llega a las manos del cliente deberá contar con rótulos de control, con códigos del técnico (electricista y/o mecánico) impactando directamente al cliente y ala empresas generando de por si un sobre costo en los reproceso del servicio, y por ultimo aplicando un 5% del precio total del servicio brindado más las horas hombres con un total de S/. 2,448 en servicios con demoras y servicios no conformes.

Recopilamos la información pertinente para el estudio, de los servicios entregados a destiempo, por movilidad no habilitado, falta de coordinación, patrón no habilitado, con los respectivos responsables y costeano los servicios demorados por horas hombre.

Tabla 18: Costo por incumplimiento del mes de junio.

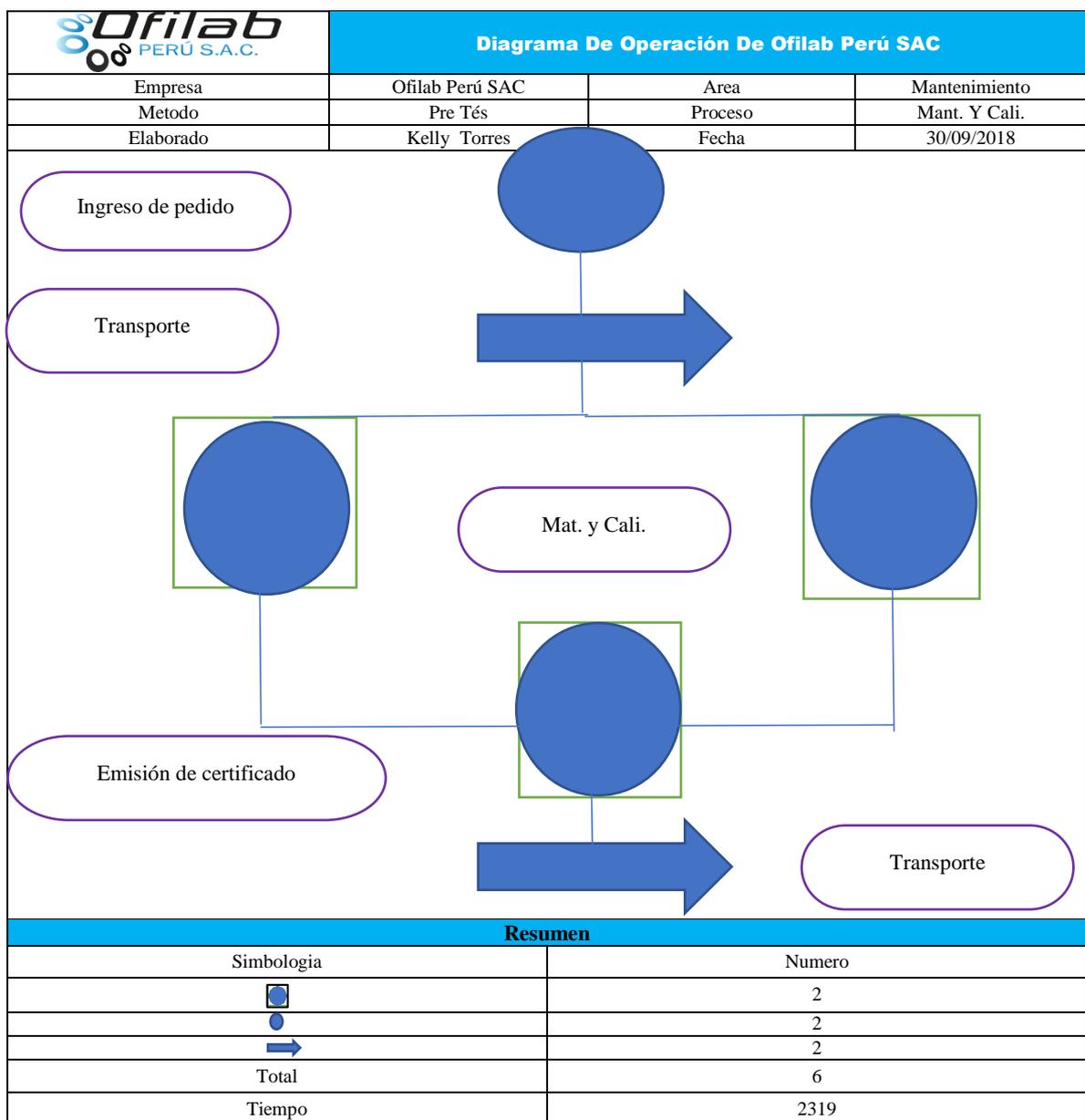
Jun-18																		
LEAD TIME	N°	PRECIO DEL SERVICIO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	H	H*12	CONFORMIDAD	N°	PRECIO DEL SERVICIO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	H	H*12	RECURSOS	COSTOS DE RECURSOS	TOTAL	5	
	1	S/6,000.00	Perdida de documentos	logística	12	S/144.00		1	S/5,000.00	Mala habilitación del equipo	secretaria	4	S/48.00	Papel, tinta, impresión, transporte	S/10.00	S/58.00	S/308.00	
	2	S/8,000.00	Movilidad no habilitada	logística	10	S/120.00		5	S/9,000.00	Certificado mal elaborado	secretaria	3	S/36.00	Patrón, papel, tinta impresión, transporte	S/46.00	S/82.00	S/532.00	
	3	S/1,600.00	falta de coordinación	logística		S/0.00		9	S/7,000.00	Mala habilitación del equipo	técnico	2	S/24.00	plástico Field, rotulo	S/10.00	S/34.00	S/384.00	
	4	S/1,400.00	Perdida de documentos	logística	9	S/108.00		10	S/6,000.00	Informe mal elaborado	secretaria	4	S/48.00	Papel, tinta, impresión, traslado	S/16.00	S/64.00	S/364.00	
	5	S/9,000.00	falta de coordinación	logística	10	S/120.00		TOTAL:										S/1,588.00
	7	S/17,780.00	Movilidad no habilitada	logística	15	S/180.00												
	9	S/7,000.00	Patrón no habilitado	logística	9	S/108.00		RESUMEN DE COSTO:		LEAD TIME				S/900.00				
	10	S/6,000.00	falta de coordinación	logística	10	S/120.00				CONFORMIDAD				S/1,588.00				
	TOTAL					75				S/900.00	TOTAL:				S/2,488.00			

Fuente: Elaboración propia.

2.7.4. Diagrama de operaciones

A continuación, en la figura 15, se muestra el POD diagrama de operaciones en procesos de la empresa en la etapa pre-test. Tenemos como primera fase el ingreso de pedido, como segunda fase tenemos el transporte, de esta fase se encarga el área logística, luego podemos visualizar las operaciones de mantenimiento y calibración que es los servicios a que se dedica la empresa, luego tenemos el certificado de la calibración y el informe del mantenimiento de esta fase se encarga administración con los datos de los técnicos y por último el transportar el equipo en servicios de las oficinas del Cliente a los establecimientos del Cliente encargándose el área de logística.

Figura 15: Diagrama de operaciones.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.5. Diagrama de actividades (Pre-Tés.)

Este diagrama está basado en cinco aspectos, operación, transporte, inspección, demora y almacén este diagrama tiene como propósito relacionar todas las actividades que tiempo te toma realizar las actividades y la distancia. Luego tenemos los colaboradores que participan y hacen posible que se cumpla el servicio cabe señalar que este diagrama de Pre-Tés se realizó del mantenimiento y calibración de un viscosímetro, la siguiente tabla tenemos un resumen de las actividades más detalles en el anexo n°4.

Tabla 19: Resumen de diagrama de actividades.

 (Dap) Pre - Tés Mejoras			Diagrama 1			
			Proceso Inicial			
Empresa: Ofilab Perú SAC	Actividad	N°	N°	Tiempo (min)	Distancia (m)	
Elaborado: Kelly torres	○	Operación	43	1176	0	
Equipo: Viscosímetro Patrón	⇒	Transporte	13	239	98047	
Actividad: Servicio de mantenimiento	□	Inspección	26	220	0	
Método: actual	⏸	Demora	3	300	0	
Lugar: Laboratorio	∇	Almacén	0	0	0	
Total			85	1935	98047	
Operadores	Cargo	min	Fecha			
Ing. Jorge Santos Aquino	analista	77	Fecha inicial:20/05/2018			
Tec. José Antonio Torres Flores	Tec. 1	210	Fecha final: 20/08/2018			
Qco. Carlos Torres Vela	Tec. 2	1348	Firma			
Lic. Luz Marina Araque	Cord.	93				
Sr. Gilberto Astocondor Fuertes	chofer	210				

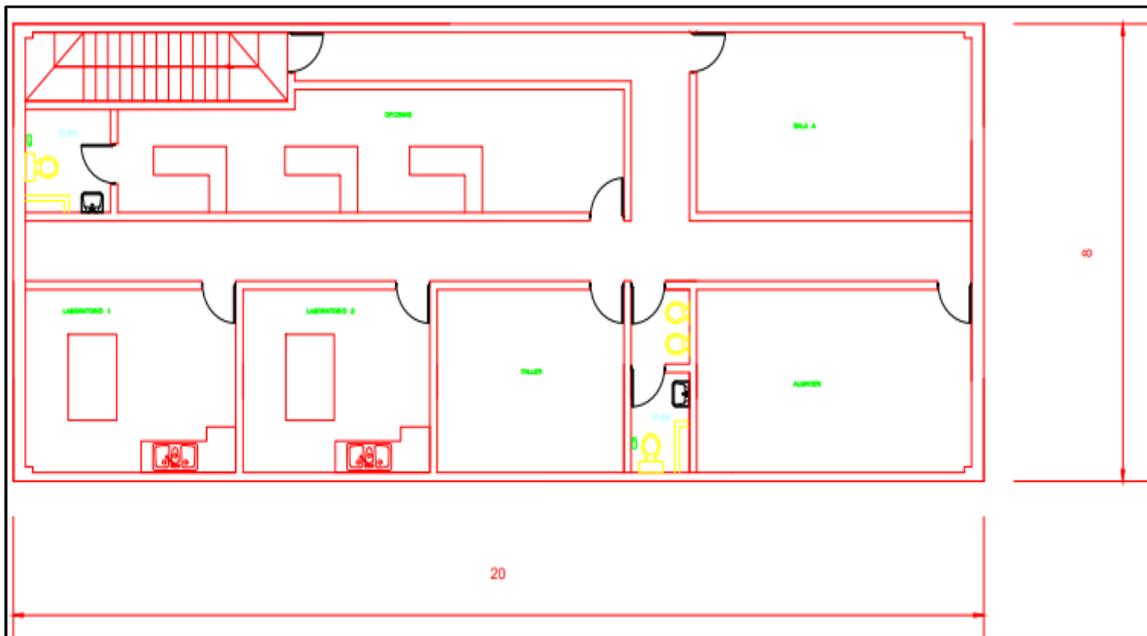
Fuente: Elaboración propia.

2.7.6. Distribución de área

En la figura 16, tenemos representada la distribución de la empresa según las diferentes áreas contamos con los ambientes de despacho administrativos, donde lo ocupan el personal administrativo, ventas, cobranza y área de logística luego tenemos las instalaciones del laboratorio donde se desarrolla el servicio que se brinda a diferentes equipos, también contamos con una taller, en donde se encuentran algunos equipos y herramientas que se utilizan para el manipular los equipos, también contamos con un almacén donde se concentra el flujo de salida y entrada de los equipos y soluciones y los patrones equipos también se cuenta con un baño ambientado con casilleros para cada uno de los trabajadores para la comodidad de los trabajadores.

Es esta implementación de mejora continua se presentó la propuesta a la alta gerencia de ampliar los ambiente pero dado a que no se dio el visto bueno no se tomara en cuenta el plan de distribución del área.

Figura 16: *Distribución del área.*



Fuente: Elaboración propia.

2.7.7. Propuesta de la mejora

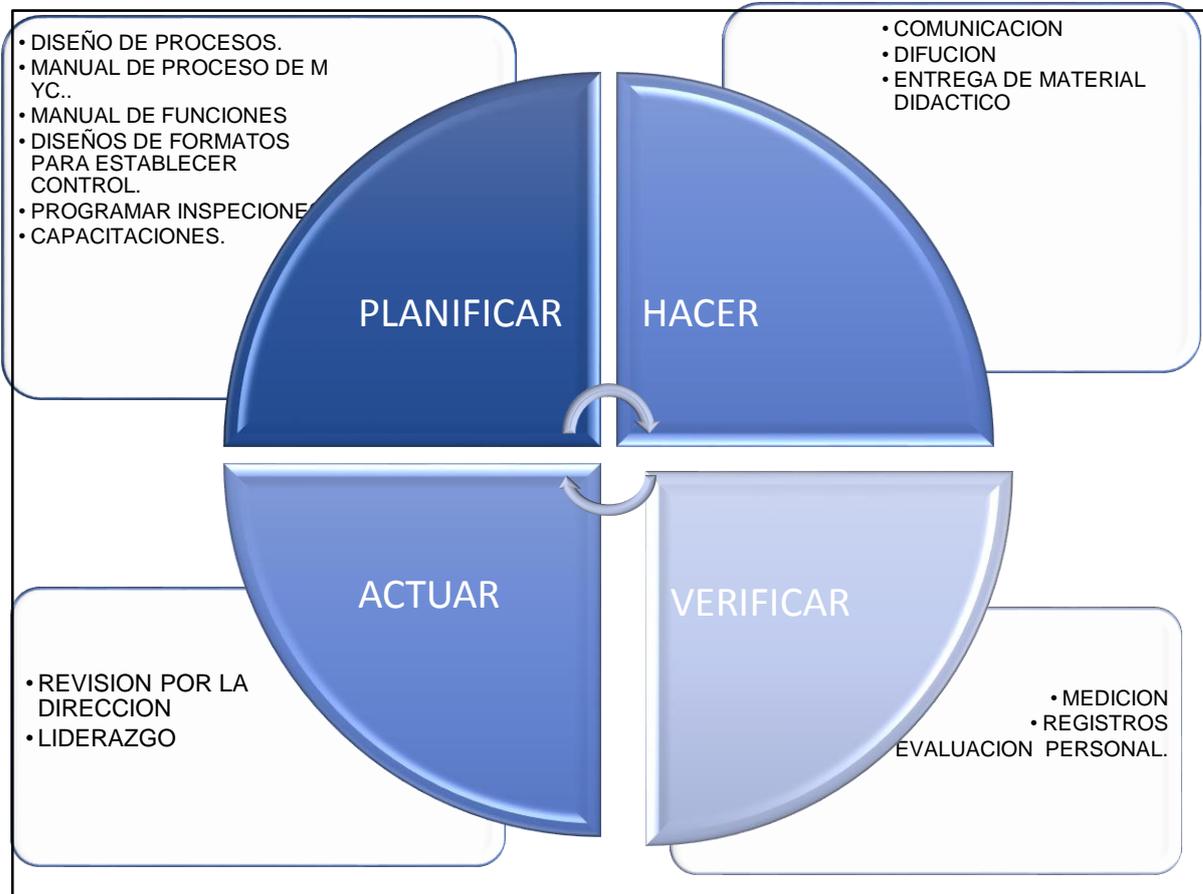
Después de revisar la información examinaremos las causas más críticas ara inmediatamente darles una alternativa de solución aplicando la herramienta que gestiona la calidad, el ciclo de Deming como ya se mencionó antes el propósito de este trabajo es incrementar la calidad del servicio enfocados en los dos indicadores lead time, y la conformidad del servicio, La aplicación del ciclo de Deming en este caso nos permitirá hacer todo desde cero ya que en esta empresa no existe proceso, procedimiento en pocas palabras no hay un plan de trabajo esto nos permitirá implementar esta metodología del PHVA.

En este caso nos enfocaremos en gestión y esta decisión arte del cuadro de estratificación por áreas Se realizarán los también seguiremos los alcances de este proyecto interponiendo fechas límites ara esto elaboraremos un diagrama de gantt y programaremos los avances

cumpliendo así con nuestra planificación de nuestra implementación de la herramienta de gestión.

Habiendo analizado los resultados del Pre-test se propone aplicar el Ciclo de Deming con las siguientes herramientas.

Figura 17: Propuesta de mejora.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.8. Cronograma de la propuesta de la mejora

Tabla 20: Habiendo analizado los resultados del Pre-test se propone aplicar el Ciclo de Deming; en la tabla siguiente se muestra el Diagrama de Gantt de implementación de la mejora:

Tabla 20: Diagrama de Gantt.

PROPUESTA DE MEJORA		MESES																			
		PRE- TES								IMPLEMENTACION				POS- TES							
		MAYO (SEMANAS)				JUNIO (SEMANAS)				JULIO (SEMANAS)				AGOSTO (SEMANAS)				SEPTIEMBRE (SEMANAS)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PLANIFICAR	Plan de motivación al personal	■																			
	Manual de organización y funciones (MOF)	■																			
	Cronograma de capacitaciones	■																			
	Elaboración de inventario		■																		
	Cronograma de inspecciones		■																		
	Procedimiento para inspecciones para equipos y herramientas		■	■																	
	cronograma de limpieza				■	■															
	Procedimiento para mantenimiento y calibración					■	■														
	Procedimiento para compra de productos Q.							■													
	Implementación de formatos de control							■													
	presupuestos de vehículos motorizados							■													
HACER	difusión									■											
	capacitación al personal de las nuevas mejora									■	■										
	preparación de material didáctico									■	■										
	ejecución de inspecciones											■									
VERIFICAR	medición											■	■								
	registros												■	■							
ACTUAR	evaluación al personal													■							
	reunión por la dirección														■						
	revisión de la propuesta															■	■				
	liderazgo y compromiso																		■		

Fuente: Elaboración propia.

2.7.8.1. Presupuesto del proyecto

En la tabla 21, podemos apreciar el presupuesto de la propuesta de la implementación en pocas palabras, cuánto costará el proyecto piloto $H/T = \text{Horas Trabajadas}$, $PH/H = \text{Precio por hora} * \text{horas trabajadas}$ y el total S/. 972.00 la propuesta de mejora está de acuerdo a la planificación del Diagrama de Gantt.

Tabla 21: Propuesta de la implementación.

PROPUESTA DE MEJORA		HORAS TRABAJADAS	HORAS HOMBRE	TOTAL
PLANIFICAR	Plan de motivación al personal	3	S/. 12.00	S/. 36.00
	Manual de organización y funciones (MOF)	4	S/. 12.00	S/. 48.00
	Cronograma de capacitaciones	2	S/. 12.00	S/. 24.00
	Elaboración de inventario	5	S/. 12.00	S/. 60.00
	Cronograma de inspecciones	3	S/. 12.00	S/. 36.00
	Procedimiento para inspecciones para equipos y herramientas	3	S/. 12.00	S/. 36.00
	Cronograma de limpieza	2	S/. 12.00	S/. 24.00
	Procedimiento para mantenimiento y calibración	5	S/. 12.00	S/. 60.00
	Procedimiento para compra de productos químicos	4	S/. 12.00	S/. 48.00
	Implementación de formatos de control	8	S/. 12.00	S/. 96.00
	Presupuestos de vehículos motorizados	2	S/. 12.00	S/. 24.00
HACER	Difusión	2	S/. 12.00	S/. 24.00
	Capacitación al personal de las nuevas mejora	12	S/. 12.00	S/. 144.00
	Preparación de material didáctico	5	S/. 12.00	S/. 60.00
	Ejecución de inspecciones	8	S/. 12.00	S/. 96.00
VERIFICAR	Medición	2	S/. 12.00	S/. 24.00
	Registros	2	S/. 12.00	S/. 24.00
	Evaluación al personal	2	S/. 12.00	S/. 24.00
ACTUAR	Reunión por la dirección	2	S/. 12.00	S/. 24.00
	Revisión de la propuesta	3	S/. 12.00	S/. 36.00
	Liderazgo y compromiso	2	S/. 12.00	S/. 24.00
TOTAL		81		S/. 972.00

Fuente: Elaboración propia.

2.7.8.2. Proyecto de inversión anual de la implementación

Tabla 22: Se presenta la inversión anual que le cuesta a la empresa la mantención de la herramienta para mejorar la calidad del servicio.

Tabla 22: Proyecto inversión anual-Implementación.

MANTENIMIENTO DE LA HERAMIENTA					
OBJETIVO	ACTIVIDADES	ACTIVO TANGIBLE	ACTIVO INTANGIBLE	COSTO DE OPERACIONES	TOTAL
Plan de motivación al personal	Reconocimiento al trabajador del mes (TRIMESTRAL)		S/ 400	S/ 120	S/ 520
	Celebración de cumpleaños de los trabajadores		S/ 900		S/ 900
Manual de organización y funciones (MOF)	Capacitaciones del Personal sobre Competencias (TRIMESTRAL)		S/ 400	S/ 120	S/ 520
	Evaluación al personal			S/ 120	S/ 120
Capacitaciones	Cronograma de capacitación			S/ 800	S/ 800
Elaboración de inventario	Implementación de formatos de control		S/ 180		S/ 180
Cronograma de inspecciones	Implementación de inspecciones			S/. 120	S/. 120
	Capacitación al personal sobre los nuevos programas (BIMESTRAL)		S 400	S/. 120	S/. 520
Procedimiento para inspecciones para equipos y herramientas	Capacitaciones del Personal sobre Competencias (TRIMESTRAL)		S/ 400	S/. 120	S/. 520
	Implementación de formatos de control		S/ 500		S/. 500
Cronograma de limpieza	Comité de limpieza			S/. 150	S/. 150
Procedimiento para mantenimiento y calibración	Mapeo de los procesos de mantenimiento y calibración			S/. 300	S/. 300
	Capacitación al personal en el nuevos procedimientos y manuales (TRIMESTRAL)		S/ 400	S/. 120	S/. 520
Procedimiento para compra de productos Q.	Capacitaciones al personal (SEMESTRAL)		S/ 200	S/. 120	S/. 320
Implementación de formatos de control	Capacitaciones al personal para el manejo de formatos nuevos			S/. 120	S/. 120
Vehículos motorizados	Compra de vehículos (2)	S/. 6,000			S/. 6,000
	Mantenimiento cada 1000km	S/. 1,100			S/. 1,100
total:					S/. 13,210

Fuente: Elaboración propia.

2.7.8.3. Inversiones

La implementación de esta herramienta que gestionara las mejoras ara la organización tendrá una inversión que la empresa está dispuesta en invertir, como capacitación, inversión de tiempo para la elaboración de manuales, inventarios, propuesta de vehículos motorizados, procesos y procedimientos de trabajo entre otras cosas.

Tabla 23: Inversión

Datos Históricos						
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Promedios
Ingresos	S/. 39,800.0	S/. 1,380.0	S/. 101,295.0	S/. 40,400.0	S/. 99,544.60	S/. 68,483.9
Egresos	S/. 3,162.00	S/. 2,488.00	S/. 1,000.00	S/. 472.00	S/. 772.00	S/. 1,578.80
Flujo	S/. 6,638.00	S/. 58,892.00	S/. 100,295.00	S/. 39,928.00	S/. 98,772.60	S/. 66,905.12
Van Y Tir						
Inversión	S/.13,210.00	Td	12%			
Beneficio Coste						
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Ingresos	S/. 68,483.9	S/. 68,483.9	S/. 68,483.9	S/. 68,483.9	S/. 68,483.9	S/. 68,483.9
Egresos	S/. 1,578.80	S/. 1,578.80	S/. 1,578.80	S/. 1,578.80	S/. 1,578.80	S/. 1,578.80
Flujo	67,005.12	67,005.12	67,005.12	67,005.12	67,005.12	67,005.12
Valor Actual Neto Y Tasa Interna De Retorno						
	0	1	2	3	4	5
Proyecto	-S/13,210.00	S/67,005.12	S/67,005.12	S/67,005.12	S/67,005.12	S/67,005.12
Resumen						
Suma De Ingresos	S/281,565.21			Van	262275.3411	
Suma De Egresos	S/6,491.09			Tir	507%	
Costo De Inversión	S/19,701.09					
B-C	14.29					

Fuente: Elaboración propia.

2.8. Implementación de la Propuesta

2.8.1. Planificar

Tabla 24, en esta tabla tenemos en las causas del Pareto con cada causa y sus soluciones ya propuestas y aprobadas por la empresa a continuación podemos ver en la tabla todo lo propuesto.

Tabla 24: Propuestas

baja calidad en el servicio	
Falta de motivación	Plan de motivación: (plan de motivación al personal,) capacitación (talleres), evaluación (ficha de evaluación), reconocimiento del empleado del mes)
Funciones no establecidas	Implementación del mof: (mof, difusión, capacitación)
Falta de capacitación	Programa de capacitaciones: plan de motivación, mof, inspecciones, clasificación de equipos y herramientas redistribución, orden y limpieza, manual de mantenimiento y calibración, formatos y programa de prioridades.
Falta de inventario	Implementación de inventario
Falta de inspecciones programadas	Implementación de cronograma (capacitación, charlas) (implementar puesto de calidad)
Falta de clasificación de equipo y herramienta	Procedimiento de inspecciones (plan de inspecciones de herramienta y equipos, difusión, capacitación)
Inexistente procedimiento de compras de productos químico	Procedimiento para compras de productos químicos (capacitación, charla)
Falta de orden y limpieza	Cronograma de orden limpieza (difusión, capacitación) (designar un comité)
Inexistente procedimiento de trabajo	Manual de mantenimiento y calibración (difusión, capacitación, material didáctico)
Falta de indicadores	Implementación de formatos de control (difusión, capacitación)
Demora en las entregas	Propuesta de compra de vehículos motorizados (difusión y capacitación)

Fuente: elaboración propia.

Gestión

1. política de calidad
2. política de cero alcohol y drogas
3. misión y visión de la empresa
4. política de puertas abiertas
5. acta de compromiso
6. código de conducta personal
7. manual de organización y funciones
8. procedimiento para inspecciones
9. procedimiento de mantenimiento y calibración
10. procedimiento para compra de productos químicos
11. plan de motivación del personal
12. Elaboración de inventario
13. cotización aprobada de compra de 2 motos

Formatos de control

1. formatos de calibración
2. hoja de campo ara calibración
3. certificado de calibración del equipo viscosímetro
4. informe del servicio de mantenimiento del equipo viscosímetro

Programas de la comisión responsable del orden y limpieza semanal

Para controlar el orden y la limpieza de la empresa se elaboró cuatro comisiones respectivamente por áreas, llegando a establecer responsabilidad toda la semana desde el lunes hasta el sábado que es el día que se evalúa el orden y la limpieza aquí tenemos una programación de orden y limpieza según la comisión que le corresponda de julio y agosto el programa está contemplada de lunes a sábados ya que se trabaja de lunes a viernes y el día sábado se asiste para coordinaciones y ordenar y limpiar.

Tabla 25: Programa de orden y limpieza.

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA (JULIO)																																	
RESPONSABLE	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4											
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D					
Comisión 1 (Adm.)	■	■	■	■	■	■																											
Comisión 2 (Tec.)								■	■	■	■	■	■																				
Comisión 3 (Lab.)															■	■	■	■	■	■	■												
Comisión 4 (Proy.)																										■	■	■	■	■	■	■	■

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA (AGOSTO)																																	
RESPONSABLE	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4											
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D					
Comisión 1 (Adm.)	■	■	■	■	■	■																											
Comisión 2 (Tec.)								■	■	■	■	■	■																				
Comisión 3 (Lab.)															■	■	■	■	■	■	■												
Comisión 4 (Proy.)																										■	■	■	■	■	■	■	■

PROGRAMA DE ORDEN Y LIMPIEZA (SETIEMBRE)																																	
RESPONSABLE	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4											
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D					
Comisión 1 (Adm.)	■	■	■	■	■	■																											
Comisión 2 (Tec.)								■	■	■	■	■	■																				
Comisión 3 (Lab.)															■	■	■	■	■	■	■												
Comisión 4 (Proy.)																										■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia.

Programa de inspecciones de equipos y herramientas

Según nuestro reciente procedimiento de inspecciones basada a la norma técnica la G.050 Punto 17. Señala que las inspecciones se deben realizar de acuerdo al color del mes esto quiere decir: después de inspeccionar los equipos y herramientas se debe realizar mensualmente y colocarle una cinta del color que le pertenezca a los equipos y herramientas que estén en buenas condiciones y por lo contrario a los equipos que no cumplan con los requisitos de inspección se separen o en todo caso se eliminen.

Tabla 26: Programa de inspecciones de equipos y herramientas.

INSPECCIONES DE EQUIPOS Y HERAMIENTAS												
COLOR DEL MES	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
ROJO	■											
AZUL		■										
AZUL			■									
NEGRO				■								
NEGRO					■							
BLANCO						■						
BLANCO							■					
AMARILLO								■				
AMARILLO									■			
VERDE										■		
VERDE											■	
ROJO												■

Fuente: Elaboración propia.

2.8.2. Hacer

En este caso salimos con una ponderación del 100% por que cada punto propuesto para la solución de las causas principales de la problemática se cumplió con todo lo propuesto cada punto de implementación irá adjunta con sus respectivos formatos de asistencias firmadas con los colaboradores de la organización y anexos.

1. registro de capacitación del manual de organización y funciones
2. registro de capacitación del plan de motivación
3. registro de capacitación del procedimiento para inspecciones
4. registro de capacitación de organización
5. registro de capacitación del procedimiento de mantenimiento
6. registro de capacitación del uso de formatos de gestión
7. registro de capacitación del procedimiento para compras de productos químicos
8. foto capacitación de las mejoras
9. foto reconocimiento del empleado del mes (luz marina)

2.8.3. Verificar

Para verificar crearemos formatos de control, a causa de los servicios con retraso por motivo que el personal muchas veces se olvida ya sea licencia de conducir, certificados de

mantenimiento, informes de calibración, tarjeta de propiedad del vehículo también el seguro complementario de riesgo de trabajo conocido como el SCTR, equipos de protección personal también llamado EPP y algunos equipos y herramientas que se requieran entre otros. Por consiguiente, elaborar un sello con estos aspectos que son comunes y causantes de retazos para el debido control, esta seña se pone en sobre manila en el cual se lleva el documento requerido para la entrega final al Cliente.

Figura 18: Sello de control

The image shows a handwritten control stamp on a piece of paper. At the top, it reads "OFILAB PERU S.A.C." with the name "RAMIRO" written in cursive below it. The stamp is organized into two columns of items, each with a corresponding checkbox. The left column includes: "▶ Cliente", "▶ G/In", "▶ G/Out", "▶ LIC", "▶ FI", "▶ A/C", "▶ Informe", "▶ Certificado", and "▶ ST/Ex". The right column includes: "▶ Equipo", "▶ Repuestos", "▶ SCTR, EPP, DNI", "▶ Licencia de cond.", "▶ Herramientas", "▶ Tarjeta de prop.", "▶ CC", and "▶ Tel". The checkboxes for "▶ Cliente", "▶ G/In", "▶ G/Out", "▶ LIC", "▶ FI", "▶ A/C", "▶ Equipo", and "▶ Repuestos" are marked with checkmarks. The checkboxes for "▶ Informe", "▶ Certificado", "▶ ST/Ex", "▶ SCTR, EPP, DNI", "▶ Licencia de cond.", "▶ Herramientas", "▶ Tarjeta de prop.", "▶ CC", and "▶ Tel" are empty.

Item	Checked
▶ Cliente	✓
▶ G/In	✓
▶ G/Out	✓
▶ LIC	✓
▶ FI	✓
▶ A/C	✓
▶ Informe	
▶ Certificado	
▶ ST/Ex	
▶ Equipo	✓
▶ Repuestos	
▶ SCTR, EPP, DNI	
▶ Licencia de cond.	
▶ Herramientas	
▶ Tarjeta de prop.	
▶ CC	
▶ Tel	

Fuente: Elaboración propia.

Check List de Mantenimiento

En este caso nos basamos en nuestro reciente procedimiento de mantenimiento y calibración como parte de nuestra gestión vimos con conveniente la elaboración de un check list para el control de los procesos más relevantes que necesita control, tomando como referencias los frecuentes errores que se halló. Este formato tiene como único objetivo verificar, controlar y minimizar los errores.

Tabla 27: Check list de mantenimiento.

		CHECK LIST DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO	
EMPRESA:	OFILAB PERU SA.C.		
RESPONSABLE:	Técnico N°# CT01		
AREA:	Taller De Mantenimiento	FIRMA	
SUPERVISOR:	Kelly Torres	FECHA:	25/07/2018
<i>Elementos</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>Observaciones</i>
Herramientas Habilitadas	X		Se Observó Herramientas En Mal Estado
Aplicación De Técnicas Mecánicas Y/O Electrónicas	X		Cumple
Desmonte Del Equipo	X		Cumple
Codificación De Partes Del Equipo		X	Se Observó Equipo No Codificado
Limpieza General	X		Cumple
Pintado De Carcasa	X		Cumple
Montaje Del Equipo	X		Cumple
Realizar El Lineamiento Con Equipo Patrón		X	Equipo Patrón No Habilitado
Realizar Prueba De Funcionamiento	X		Cumple
OTROS:			
RECOMENDACIONES:			
Se recomienda Que Las Herramientas Que Se Encuentran En Mal Estado Se Separen O Se Eliminen			

Fuente: Elaboración propia.

Check List de Calibración

Este formato fue creado para que se cumplan los procedimientos de trabajo para cumplir con los estándares de calidad controlando y verificando si los responsables de área están comprometidos con el nuevo cambio.

Tabla 28: *Check list de calibración*

		CHECK LIST DEL PROCESO DE CALIBRACION		
EMPRESA:	OFILAB PERU SA.C.			
RESPONSABLE:	Jefe De Laboratorio			
AREA:	Laboratorio	FIRMA		
SUPERVISOR:	Kelly Torres	FECHA:	25/07/2018	
Elementos		SI	NO	Observaciones
Realizar Prueba De Funcionamiento Y Operaciones Básicas		X		Cumple
Preparación De Cabina A Temperatura 25° C		X		Cumple
Preparación De Solución Patrón A Temperatura Homogénea 25°C (2h Aprox)		X		Cumple
Verificación De La Solución Patrón			X	No Utilizo Termómetro
Aplicación De Técnicas De Medición		X		Cumple
Registro De Datos Del Equipo			X	No Se Presentó Hoja De Campo
Preparación:				
Embolsar El Equipo Con Fill Para Protección		X		Plástico En Mal Estado
Regreso Al Departamento De Desarrollo Y Proyecto		X		Cumple
Otros:				
Etiquetas De Calibración		X		Cumple
Etiquetas De Mantenimiento		X		Cumple
Recomendaciones:				
Se recomienda Utilizar Termómetro Para La Verificación De La Temperatura Adecuada , Del Patrón Solución				

Fuente: Elaboración propia.

Rótulo de Verificación

Estos rótulos se pegan a los equipos al momento de recepción y de terminar el servicio solo con el fin de verificar el estado de los equipos como entran y como salen, además se le toma fotos del estado del mismo y a la par se le hace un expediente para el control del servicio que se brindó de mantenimiento y calibración.

Para elaborar el rotulo partimos de nuestras necesidades básicas tienen las siguientes características:

Rotulo De Mantenimiento: tenemos el logo de la empresa, el correo de referencia y teléfono de contacto.

- Serie del equipo
- Fecha
- Próximo servicio
- Ejecutor

Rotulo De calibración: tenemos el logo de la empresas dos opciones calibrado y certificado, y en la parte inferior tenemos el correo y teléfono de referencia.

- Número de serie
- Numero de certificado
- Fecha
- Próxima calibración
- Responsable

Tabla 29: *Rótulos de mantenimiento y calibración.*

 <p>Logo of Ofilab Perú S.A.C. with contact information: ctproyectos@ofilabperu.com, Telf.: (01) 586 6400. The label is titled 'EQUIPO VERIFICADO' and includes fields for SERIE, SERVICIO, FECHA, PROX. SERVICIO, and EJECUTOR.</p>	 <p>Logo of Ofilab Perú S.A.C. with contact information: ctproyectos@ofilabperu.com, Telf.: (01) 586 6400. The label is titled 'ASEGURAMIENTO METROLÓGICO' and includes checkboxes for 'CALIBRADO' and 'VERIFICADO', along with fields for SERIE N°, CERTIFICADO N°, FECHA, PROX. CALIBRACIÓN, and RESPONSABLE.</p>
Rotulo de mantenimiento	Rotulo de calibración

Fuente: Elaboración propia.

Formatos para Control de Productos Químicos

Este formato está basado en nuestro reciente procedimiento interno, para la compra de productos químicos este formato tiene como objetivo verificar y controlar la frecuencia de compras de productos químicos teniendo en cuenta los peligros y riesgos que se exponen al manipularlos es por eso que se debe tomar las precauciones del caso en la utilización que se da en la operación del servicio.

Como podemos observar tenemos una lista detallada de los principales productos químicos que se utiliza frecuentemente, ácido sulfúrico, thinner, alcohol isopropílico, ácido clorhídrico, soluciones buffer de PH, soluciones de patrón de conductividad, fluidos de viscosidad, aerosol entre otros.

Tabla 30: Compra de productos químicos

Nombre Del Producto	Peligros	Puestos De Trabajo En Los Que Se Utiliza	Tipos De Tareas En Las Que Se Utiliza	Frecuencia De Utilización	
Ácido Sulfúrico	Reacción Violenta Con Materiales Combustibles O Reductores Corrosiva	Área De Mantenimiento	Ajuste De Electrodo De PH - Limpieza De Materiales Bituminosos	3/30 Días	Poco
Thinner	Irritación En Lo Ojos, Mareos, Fatiga	Área De Mantenimiento	Remoción De Suciedad	21/30 Días	Mucho
Alcohol Isopropilico	Ingestión, Inhalación, Contacto Con La Piel	Área De Mantenimiento	Remoción De Suciedad	21/30 Días	Mucho
Ácido Clorhídrico	Ingestión, Contacto Con La Piel, Ojos, Efectos Crónicos	Área De Mantenimiento	Ajuste De Electrodo De PH - Limpieza De Materiales Bituminosos	21/30 Días	Mucho
Soluciones Buffer De PH	Contacto Con Los Ojos, Piel, Ingestión, Inhalación	Laboratorio De Ensayos Físicoquímicos	Ajuste De Electrodo De PH - Limpieza De Materiales Bituminosos	11/30 Días	Regular
Soluciones De Patrones De Conductividad	Contacto Con Los Ojos, Piel, Ingestión, Inhalación	Laboratorio De Ensayos Físicoquímicos	Calibración De Multiparametros - Conductímetro	22/30 Días	Mucho
Fluidos De Viscosidad	Ingestión	Laboratorio De Ensayos Físicoquímicos	Calibración De Viscosímetros	25/30 Días	Mucho
Aerosol	Inhalación, Efectos Crónicos	Área De Mantenimiento	Limpieza De Componentes Electrónicos	14/30 Días	Regular
POCO		REGULAR		MUCHO	
1-10		11-19		20-30	

Fuente: Elaboración propia.

2.8.4. Actuar

Luego que se pasó las tres primeras fases ya mencionadas antes viene la cuarta y última fase que es el actuar pero no acaba aquí ya que es un ciclo y siempre se puede ajustar a las nuevas necesidades que se presente en la empresas para ir mejorando, partiendo de los resultados de la verificación de datos y compararlos con el antes y después se puede confirmar los resultados esperados por la organización es la suma de todos desde los colaboradores y todo el compromiso y disponibilidad a aprender las mejoras. Ya con estos resultados se tomara decisiones importantes para la empresa con nuevas miras a la estandarización, a un servicio de calidad.

Reconocimiento del Empleado del Mes

Se procedió a realizar el reconocimiento con el fin de motivar a los colaboradores de la organización y reconocer sus compromisos para con la organización y aplicación de sus capacidades, esta premiación se basa en la reciente gestión de la empresa OFILAB PERÚ SAC.

Figura 19: Empleada del mes.



Fuente: Empresa OFILAB PERÚ SAC.

Tarjeta roja

Cumple una función importante en las inspecciones de equipos y herramientas.

Esta tarjeta sirve para separar o eliminar los equipos y/o herramientas que no cumplen con las especificaciones de este mismo, teniendo en cuenta que esta tarjeta se evalúa con la colaboración con los que operan directa o indirectamente.

Tabla 31: *Tarjeta Roja.*

TARJETA ROJA	
AREA:	
FECHA:	CANTIDAD:
NOMBRE DEL ELEMENTO:	
CATEGORIA	(1)EQUIPO (2)HERRAMIENTA (3)MATERIAL (4)PIEZAS (5)PRODUCTO RESIDUAL (6)MATERIAL DE OFICINA
DISPOSICION	(1)TRANSFERIR (2)ELIMINAR (3)INSPECCIONAR
CODIGO:	
OBSERVACION:	
LLENADO POR:	
	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32: Matriz de variable independiente

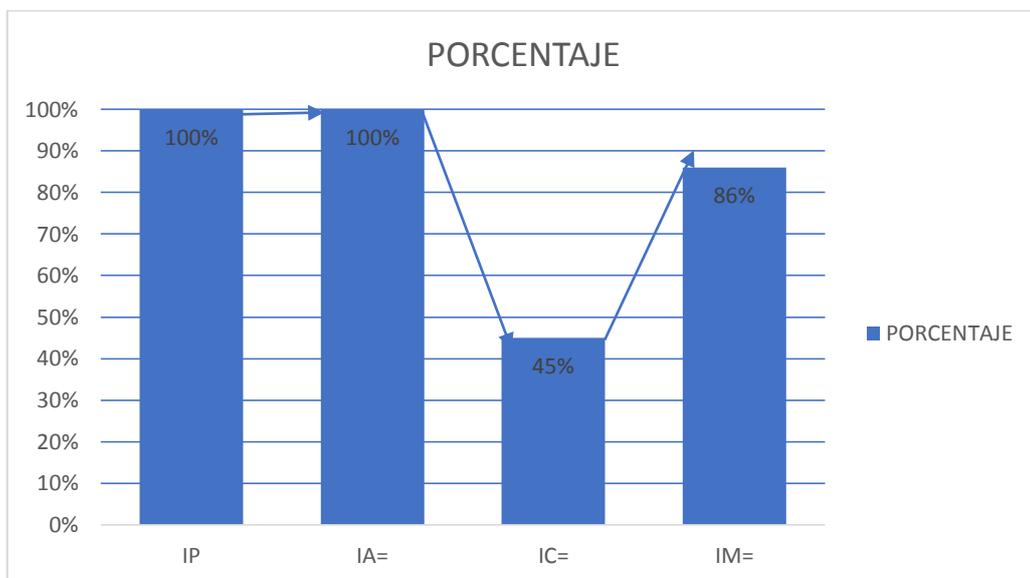
VARIABLE DEPENDIENTE (PHVA) POS-TEST																	
N°	CAUSA	PLANIFICAR	Índice de Planificación			HACER	Índice de Actividades			VERIFICAR	Índice de Cumplimineto			ACTUAR	Índice de Mejora		
			IP=	N° de actividades consideradas			IA=	N° de actividades logradas			IC=	N° de actividades logradas			IM=	N° de actividades controladas	
				N° de actividades planificadas				N° de actividades planificadas				N° de actividades planificadas				N° de actividades en evaluación	
N° AC	N° AP	TOTAL	N° AL	N° AP	TOTAL	N° AL	N° AP	TOTAL	N° AL	N° AP	TOTAL	N° AC	N° AE	TOTAL			
1	FALTA DE MOTIVACION	Plan de motivación al personal	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	evaluación al personal	1	1	1	Premiación	1	1	1
2	FUNCIONES ESTABLECIDAS NO	Manual de organización y funciones (MOF)	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	0	1	0	evaluación	0	1	0
3	FALTA DE CAPACITACION DE	Cronograma de capacitaciones	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	1	1	1	seguimiento	1	1	1
4	FALTA DE INVENTARIO	Elaboración de inventario	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	0	1	0	Auditoria	0	1	0
5	FALTA DE INPECCIONES PROGRAMADAS	Cronograma de inspecciones	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	1	1	1	seguimiento	1	1	1
6	FALTA DE CLASIFICACION DE EQUI.Y HERM.	Procedimiento para inspecciones para equipos y herramientas	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	0	1	0	Tarjetas de control y separación	1	1	1
7	FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	cronograma de limpieza	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	0	1	0	Comisión del comité de limpieza	1	1	1
8	INEXISTENTE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Procedimiento para mantenimiento y calibración	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	1	1	1	seguimiento	1	1	1
9	INEXISTENTE PROCEDIMINETO DE COMPRAS DE PRODUCTOS QUIMMICO	Procedimiento para compra de productos Q.	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	0	1	0	seguimiento	1	1	1
10	FALTA DE INDICADORES	Implementación de formatos de control	1	1	1	Difusión y capacitación	1	1	1	Registros y control	1	1	1	seguimiento	1	1	1
11	DEMORA EN LAS ENTREGAS	presupuestos de vehículos motorizados	1	1	1	Aprobado	1	1	1	control	0	1	0	Programa de prioridades	1	1	1
total			11	11	100%	IA=	11	11	100%	IC=	5	11	45%	IM=	9	11	82%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 32, podemos observar matriz de (PHVA) como se pudo observar en la toma de datos del pre- test de la herramienta del (PHVA), no se encontró rastro de algún tipo de gestión de la herramienta en implementación. Pero dado a la implementación de la herramienta según los puntos del diagrama de Pareto, observamos un gran cambio luego de la implementación según los indicadores, planear tenemos un 100% , Hacer, 100%, verificar 45% y por ultimo indicar del (PHVA), actuar 86%, según las formulas plasmadas en la matriz de paralización.

A continuación, en el diagrama de barras del (PHVA) tenemos los índices representados gráficamente.

Figura 20: Barra de índices.



Fuente: Elaboración propia.

Para evitar las demoras y las no conformidades del servicio se realizó un diagrama de actividades, nuevo eliminado las actividades que no agregan valor al servicio de la cual ayuda a mejorar los tiempos.

2.9. Resultados de la implementación

2.9.1 Diagrama de actividades (Pos-Tés.)

Luego de del diagrama de Pre-Tés, a continuación después del desarrollo de la herramienta de Deming, realizaremos el diagrama de Pos-Tés que nos sirve para confirmar la mejora del

número de actividades y el tiempo, cabe resaltar que este diagrama de Pre-Tés se realizó del mantenimiento y calibración de los mismos equipos y con los mismos colaboradores a continuación tenemos un resumen de las actividades más detalles en el anexo n°5

Tabla 33: Resumen de Pos-Tés

 (Dap) Pos - Tés Mejoras		Diagrama 1			
		Proceso Inicial			
Empresa: Ofilab Perú SAC	Actividad	N°	N°	Tiempo (min)	Distancia (m)
Elaborado: Kelly torres	○	Operación	39	471	0
Equipo: Viscosímetro Patrón	⇒	Transporte	13	239	98047
Actividad: Servicio de mantenimiento	□	Inspección	19	161	0
Método: actual	D	Demora	2	60	0
Lugar: Laboratorio	∇	Almacén	0	0	0
Total			73	931	98047
Operadores	Cargo	min	Fecha		
Ing. Jorge Santos Aquino	analista	77	Fecha inicial:21/08/2018		
Tec. José Antonio Torres Flores	Tec. 1	373	Fecha final: 21/09/2018		
Qco. Carlos Torres Vela	Tec. 2	411	Firma		
Lic. Luz Marina Araque	Cord.	70			
Sr. Gilberto Astocondor Fuertes	chofer	190			

Fuente: Elaboración propia.

2.9.2. Comparación (Pre-Tés. VS Pos-Tés.)

Como podemos visualizar en la tabla de versus del diagrama de operaciones del Pre-Tés. VS Pos-Tés, se mejoró el número de actividades de 85 actividades a 73 como también mejoro en tiempo de 1935 minutos a 931 minutos esto quiere decir que el aporte de la gestión, cumplió su fin que hubo una mejora notable ya que había mucho tiempo muerto y si hablamos del tiempo que toma el reprocesar un servicio y el número de actividades se incrementan y ni mencionar el costo de operaciones que conlleva.

Tabla 34, en esta tabla se puede denotar la mejora de actividades y de tiempos pues la tabla inicial que pertenece al pre-test, contamos con 85 actividades y 1935 minutos que equivalen a 32 horas con 25 minutos y en el pos-test, contamos con 73 actividades y 931 minutos que equivale a 15 horas con 51 minutos mejorando los procesos operativos agregando valor y optimizando tiempos.

Tabla 34: Comparación de pre-test y post-test.

 (Dap) Pre - Tés Mejoras			Diagrama 1		
			Proceso Inicial		
Empresa: Ofilab Perú SAC	Actividad	N°	N°	Tiempo (min)	Distancia (m)
Elaborado: Kelly torres	○	Operación	43	1176	0
Equipo: Viscosímetro Patrón	⇒	Transporte	13	239	98047
Actividad: Servicio de mantenimiento	□	Inspección	26	220	0
Método: actual	D	Demora	3	300	0
Lugar: Laboratorio	▽	Almacén	0	0	0
Total			85	1935	98047

 (Dap) Post - Tés Mejoras			Diagrama 1		
			Proceso Inicial		
Empresa: Ofilab Perú SAC	Actividad	N°	N°	Tiempo (min)	Distancia (m)
Elaborado: Kelly torres	○	Operación	39	471	0
Equipo: Viscosímetro Patrón	⇒	Transporte	13	239	98047
Actividad: Servicio de mantenimiento	□	Inspección	19	161	0
Método: actual	D	Demora	2	60	0
Lugar: Laboratorio	▽	Almacén	0	0	0
Total			73	931	98047

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35, como podemos observar en esta tabla tenemos los montos facturados que pertenecen al mes de agosto del 2018, se puede visualizar que se contó con 13 órdenes de servicio con facturación de 101,295 se logró el cumplimiento de las metas establecidas con un 77% cabe resaltar que el cumplimiento era el indicador más crítico y por otro lado con un 85 % de servicio conforme.

NOTA: 0 = No cumple, x = Cumple

Tabla 35: Toma de muestra del mes de agosto.

MES: AGOSTO - 2018							
N°	SERVICIOS	EQUIPOS	N°/ EQUI.	PRECIO	OCURRENCIAS	LEAD TIME	CONFORMIDAD
1	MYR-(I)	EJE CENTRAL	2	S/. 800.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
2	MYC-(IYC)	ESFTUFA	3	S/. 1,500.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
		BAÑO MARIA	5	S/. 2,000.00			
3	MYR-(I)	BAÑO MARIA	2	S/. 800.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
4	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	3	S/. 3,000.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
5	MYC-(IYC)	MULTIPARAMETRO	2	S/. 1,800.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
		VISCOSIMETRO BROOKFIELD	3	S/. 3,000.00			
6	V.E	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	3	S/. 73,500.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
7	MYC-(IYC)	POTENCIOMETRO	9	S/. 2,700.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
8	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	5	S/. 5,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0
9	V.E	EJE CENTRAL	2	S/. 800.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
10	MYC-(IYC)	TERMOHIDROMETRO	6	S/. 1,080.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
11	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	2	S/. 2,000.00	DEMORA Y CONFOME	0	X
12	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	3	S/. 3,000.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
13	MYC-(IYC)	PATRON	1	S/. 315.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X
TOTAL			51	S/. 101,295.00		10	11
						77%	85%

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla tenemos los indicadores segmentados del mes de agosto 2018, de entregas a tiempo mejorando considerablemente Lead Time con 13 servicios brindados entre 11 servicios a tiempo nos arrojó un 77% y tenemos conformidad del servicios con 13 servicios brindadas entre 12 servicios conformes nos arrojó un 85% de conformidad.

Tabla 36: Resumen del mes agosto.

LEAD TIME			
MES DE AGOSTO - 2018	SERVICIOS BRINDADOS	SERVICIOS A TIEMPO	N° DE PEDIDOS A TIEMPO
			TOTAL DE PEDIDOS ENTREGADOS
	13	10	77%
CONFORMIDAD			
MES DE AGOSTO - 2018	SERVICIOS BRINDADOS	SERVICIOS CONFORMES	N° DE ORDENES CONFORMES
			TOTAL DE ORDENES BRINDADAS
	13	11	85%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37, observamos los costos de servicios demorados y los servicios a tiempo presentando en servicios retrasados tenemos 3 órdenes retrasadas de 13 servicios brindados la orden número 5 y la orden número 8 y la numero 10 tenemos en el indicador de conformidades contamos con dos orden la orden número 5 y la 8 con un costo total entre recursos, horas hombre, transporte un monto de S/. 472.00

Tabla 37: Costo por incumplimiento del mes de agosto.

ago-18																		
OBS.	PRECIO	DESCRIPCIO N	RESPONSAB LE	H	H*12	OBS.	PRECIO	DESCRIPCIO N	RESPONSAB LE	H	H*12	RECURSOS	COSTOS DE RECURSOS	TOTAL	5			
																CONFORMIDAD		
LEAD TIME	5	S/4,800	Perdida de documento	Logí .	5	S/60	CONFORMIDAD	5	S/4,800	Falta de certificado	Logí .	2	S/24	Papel, tinta, impresión, transporte	S/16	S/40	S/280	
	8	S/5,000	Perdida de documento	Logí .	8	S/96		8	S/5,000	Mala habilitación del equipo	Téc.	3	S/36	plástico Field, rotulo	S/10	S/46	S/280	
	10	S/2,000	Movilidad no habilitada	Logí .	3	S/36												
	TOTAL				16	S/192		TOTAL				S/280.00						
COSTO TOTAL:		LEAD TIME				S/192.00				S/472.00								
		CONFORMIDAD				S/280.00												

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38, podemos visualizar que este mes, tomando todas las medidas ya mencionadas y establecidas, logramos mejorar en el la calidad del servicio considerablemente en el mes setiembre del 2018, con 23 órdenes y con un monto facturado de S/. 99,544.60 se logró cumplir con los servicios a tiempo en un 87% que era nuestro punto más crítico y conformidad con 91%.

NOTA: 0 = No cumple, x = Cumple

Tabla 38: Toma de muestra del mes de septiembre.

MES: SETIEMBRE- 2018								
N°	SERVICIOS	EQUIPOS	N° EQUI	PRECIO	OCURRENCIAS	LEAD TIME	CONFORMIDAD	
1	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	4	S/. 4,100.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
2	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	4	S/. 3,109.60	DEMORA Y CONFOME	0	X	
		VISCOSIMETRO CINEMATICO	5	S/. 4,000.00				
3	MYC-(IYC)	POTENCIOMETRO	6	S/. 1,800.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
		TURBIMETRO	3	S/. 675.00				
		CONDUCTIMETRO	1	S/. 200.00				
4	MYR-(I)	MULTIPARAMETRO	2	S/. 1,800.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
5	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	6	S/. 6,000.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
6	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	5	S/. 5,000.00	DEMORA E INCONFORME	0	0	
7	MYR-(I)	ESTUFA	2	S/. 800.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
8	V.E	EJE CENTRAL	3	S/. 1,200.00	CONFORME Y ATIEMPO	X	X	
		PROBETA	4	S/. 320.00				
9	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	5	S/. 5,000.00	CONFORME Y ATIEMPO	X	X	
10	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	7	S/. 7,000.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
11	V.E	EJE CENTRAL	3	S/. 1,200.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
12	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	9	S/. 9,000.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
13	MYC-(IYC)	BAÑO MARIA	8	S/. 3,200.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
14	V.E	EJE CENTRAL	6	S/. 2,400.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
15	MYC-(IYC)	ESFUFA	3	S/. 1,200.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
16	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	3	S/. 3,000.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
17	MYC-(IYC)	EJE CENTRAL	3	S/. 1,200.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
		VISCOSIMETRO BROOKFIELD	5	S/. 5,000.00				
		BAÑO MARIA	5	S/. 2,000.00				
18		MULTIPARAMETRO	3	S/. 2,700.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
19	MYC-(IYC)	BISCOSIMETRO BROOCKFIELD	7	S/. 7,000.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
20	MYC-(IYC)	BALANZA	13	S/. 3,640.00	DEMORA Y CONFORME	0	X	
		POTENCIOMETRO	3	S/. 900.00				
		BAÑO MARIA	4	S/. 1,600.00				
		ESTUFA	3	S/. 1,200.00				
21	MYC-(IYC)	VISCOSIMETRO BROOKFIELD	5	S/. 5,000.00	ATIEMPO E INCONFORME	X	0	
22	MYC-(IYC)	BALANZA	20	S/. 5,600.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
23	MYC-(IYC)	MULTIPARAMETRO	3	S/. 2,700.00	ATIEMPO Y CONFOME	X	X	
TOTAL			163	S/. 99,544.60		20	21	
						87%	91%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39, tenemos los indicadores segmentados del mes de setiembre 2018, de entregas a tiempo y conformidad del servicio con 23 servicios brindados entre 20 servicios a tiempo

no arrojo un 87% y tenemos conformidad de los servicios con 23 servicios brindadas entre 22 servicios conformes nos arrojó un 91% de conformidad.

Tabla 39: Resumen del mes septiembre.

LEAD TIME			
MES DE SETIEMBRE - 2018	SERVICIOS BRINDADOS	SERVICIOS A TIEMPO	N° DE PEDIDOS A TIEMPO
	TOTAL DE PEDIDOS ENTREGADOS		
	23	20	87%
CONFORMIDAD			
MES DE SETIEMBRE - 2018	SERVICIOS BRINDADOS	SERVICIOS CONFORMES	N° DE ORDENES CONFORMES
	TOTAL DE ORDENES BRINDADAS		
	23	21	91%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40, observamos los costos de servicios demorados y los servicios a tiempo presentando en servicios retrasados tenemos 2 órdenes retrasadas de 23 servicios brindados la orden número 2 y la orden número 6 y tenemos en el indicador de conformidades contamos con una orden la orden número 6 con un costo total entre recursos, horas hombre, transporte un monto de S/. 772

Tabla 40: Costos por incumplimiento del mes de septiembre.

sep-18																		
OBS.	PRECIO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	H	H+12	OBS.	PRECIO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	H	H+12	RECURSOS	COSTOS	TOTAL	5			
LEAD TIME	2	S/4,000	Perdida de documentos	Logi	5	S/60.00	CONFORMIDAD	6	S/5,000	Falta de sello	Secre.	2	S/24	Transporte	S/10	S/34	S/284	
	6	S/5,000	Movilidad no habilitada	Logi	3	S/36.00		21	S/5,000	Mala habilitación del equipo	técn	4	S/48	plástico Field, rotulo	S/10	S/58	S/308	
	20	S/7,340	Movilidad no habilitada	Logi	3	S/36.00		TOTAL										S/592.
	21	S/5,000	Perdida de documentos	Logi	4	S/48.00												
	TOTAL					S/180.00												
COSTO TOTAL:		LEAD TIME					S/180.00					S/772.00						
		CONFORMIDAD					S/592.00											

Fuente: Elaboración propia.

2.9.3. Análisis económico y financiero

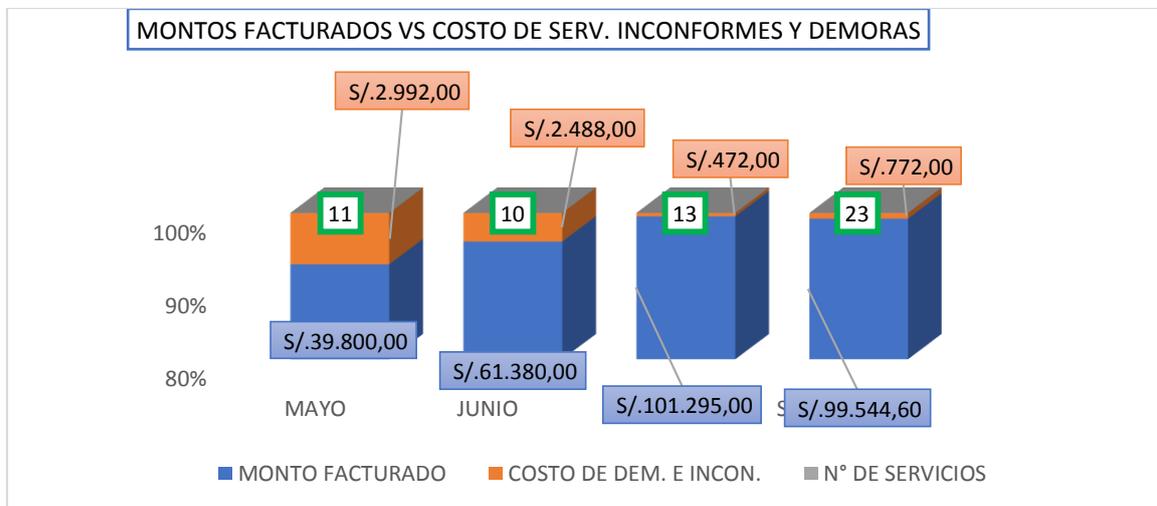
Tabla 41: Comparación de servicios a tiempo e inconformidad.

MESES	N° DE SERVICIOS	MONTO FACTURADO	COSTO DE DEM. E INCON.	EQUIPOS	LEAD TIME	CONFORMIDAD
MAYO	11	S/. 39,800.00	S/. 2,992.00	57	36%	45%
JUNIO	10	S/. 61,380.00	S/. 2,488.00	95	50%	60%
AGOSTO	13	S/. 101,295.00	S/. 472.00	51	77%	85%
SETIEMBRE	23	S/. 99,544.60	S/. 772.00	163	87%	91%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 41, tenemos un resumen de como mejoraron nuestros indicadores y también el costo beneficio que obtuvo la empresa con la herramienta del Ciclo de Deming, para mejorar la calidad del servicio y mantener la herramienta en el tiempo ya que es un Ciclo de mejora continua.

Figura 21: Costos de incumplimiento de los indicadores vs. Monto facturado



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 22, podemos observar las variaciones que ha surgido en estos últimos meses mayo y junio, se ejecutó el pre-test, y en agosto y setiembre se ejecutó el post-test tanto como los costos de no cumplir con los indicadores versus los montos facturados todo esto por los números de servicios brindados.

III RESULTADOS

3.1. Resultados

El tercer capítulo se analizará los datos obtenidos de la pre-test y post-test para corroborar las hipótesis de este estudio.

3.1.1. Análisis descriptivos

En este apartado, se tomará como base los resultados que se recogió a lo largo de esta investigación del Ciclo de Deming en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C.

- Variable independiente: Ciclo de Deming
- Variable dependiente: Calidad del Servicio

3.1.2. Variable independiente ciclo de Deming

3.1.2.1. Dimensión 1: Planificar

Índice de Planificación, actividades realizadas entre actividades planificadas.

Dado que en la empresa OFILAB PERÚ SAC. No contaba con esta gestión se puede visualizar que en el pre-test sale con 0%, por tal motivo en la post-test se implementó desde 0 cumpliendo con todas las propuestas tenemos un 100%.

Tabla 42: Planificar.

		ANTES			DESPUES			
		Pre- test (Mayo - Junio)			Post- test (Agosto- Setiembre)			
	IP=	N° de actividades realizadas		IP	IP=	N° de actividades realizadas		
		N° de actividades planificadas				N° de actividades planificadas		
		N° de actividades realizadas	N° de actividades planificadas		N° de actividades realizadas	N° de actividades planificadas	IP	
MAYO	SEMANA 1	0	1	0.00	SEMANA 1	1	1	1.000
	SEMANA 2	0	1	0.00	SEMANA 2	1	1	1.000
	SEMANA 3	0	3	0.00	SEMANA 3	3	3	1.000
	SEMANA 4	0	2	0.00	SEMANA 4	2	2	1.000
JUNIO	SEMANA 5	0	1	0.00	SEMANA 5	1	1	1.000
	SEMANA 6	0	1	0.00	SEMANA 6	1	1	1.000
	SEMANA 7	0	1	0.00	SEMANA 7	1	1	1.000
	SEMANA 8	0	1	0.00	SEMANA 8	1	1	1.000
	total	0	11	0%	total	11	11	100%

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en esta presente tabla se presenta un resumen del procesamiento de datos que nos muestran un antes y un después representado en porcentajes.

De la tabla anterior se observa que tenemos 8 datos de antes de igual manera 8 datos de después del planificar, como consecuencia tenemos un 100% de los datos a procesar.

Tabla 43: Planificar SPSS

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Planificar antes	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
Planificar después	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%

Fuente: SPSS

Tabla 44: Planificar SPSS

		Estadístico
Planificar antes	Media	,0000
	Mediana	,0000
	Desv. Desviación	,00000
	Asimetría	.
	Curtosis	.
Planificar después	Media	,0100
	Mediana	,0100
	Varianza	,000
	Desv. Desviación	,00000
	Asimetría	.
	Curtosis	.

Fuente: SPSS

3.1.2.2. Dimensión 2: Hacer

Índice de actividades, actividades realizadas entre actividades planificadas.

Tabla 45: Hacer.

ANTES				DESPUES				
Pre- test (Julio)				Post- test (Julio)				
IA=	N° de actividades realizadas		IA=	N° de actividades realizadas				
	N° de actividades planificadas			N° de actividades planificadas				
	N° de actividades logradas	N° de actividades planificadas	IA		N° de actividades logradas	N° de actividades planificadas	IA	
OITN	SEMANA 1	0	2	0.00	SEMANA 1	2	2	1.00
	SEMANA 2	0	3	0.00	SEMANA 2	3	3	1.00
	SEMANA 3	0	4	0.00	SEMANA 3	4	4	1.00
	SEMANA 4	0	2	0.00	SEMANA 4	2	2	1.00
	TOTAL	0	11	0%	TOTAL	11	11	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46: Hacer SPSS

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
hacer_antes	4	50,0%	4	50,0%	8	100,0%
hacer_despues	4	50,0%	4	50,0%	8	100,0%

Fuente: SPSS

Tabla 47: Hacer SPSS.

Descriptivos			
		Estadístico	Desv. Error
hacer_antes	Media	,0000	,00000
	Mediana	,0000	
	Varianza	,000	
	Desv. Desviación	,00000	
	Asimetría	.	.
	Curtosis	.	.
hacer_despues	Media	,0100	,00000
	Mediana	,0100	
	Varianza	,000	
	Desv. Desviación	,00000	
	Asimetría	.	.
	Curtosis	.	.

Fuente: SPSS

3.1.2.3. Dimensión 3: Verificar

Índice de cumplimiento, N° de actividades logradas entre N° de actividades planificadas

Tabla 48: Verificar.

		ANTES			DESPUES			
		Pre- test (Agosto)			Post- test (Agosto)			
	IC=	N° de actividades logradas		IC	N° de actividades logradas		IC	
		N° de actividades planificadas			N° de actividades planificadas			
		N° de actividades logradas	N° de actividades planificadas	IC		N° de actividades logradas	N° de actividades planificadas	IC
AGOSTO	SEMANA 1	0	3	0.00	SEMANA 1	1	3	0.33
	SEMANA 2	0	3	0.00	SEMANA 2	1	3	0.33
	SEMANA 3	0	3	0.00	SEMANA 3	2	3	0.67
	SEMANA 4	0	2	0.00	SEMANA 4	1	2	0.50
	TOTAL	0	11	0%	TOTAL	5	11	45%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 49: Verificar SPSS.

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
verificar_antes	4	50,0%	4	50,0%	8	100,0%
verificar_despues	4	50,0%	4	50,0%	8	100,0%

Fuente: SPSS.

Tabla 50: Verificar SPSS.

Descriptivos			
		Estadístico	Desv. Error
verificar_antes	Media	,0000	,00000
	Mediana	,0000	
	Varianza	,000	
	Desv. Desviación	,00000	
	Asimetría	.	.
	Curtosis	.	.
verificar_despues	Media	,4575	,08138
	Mediana	,4150	
	Varianza	,026	
	Desv. Desviación	,16276	
	Asimetría	,855	1,014
	Curtosis	-1,289	2,619

Fuente: SPSS.

3.1.2.4. Dimensión 4: Actuar

Índice de mejora, N° de actividades controladas entre N° de actividades en evaluación.

Tabla 51: Planificar

ANTES				DESPUES				
Pre- test (Setiembre)				Post- test (Setiembre)				
IM=	N° de actividades controladas		IM=	N° de actividades controladas		IM=	IM=	
	N° de actividades en evaluación			N° de actividades en evaluación				
	N° de actividades controladas	N° de actividades en evaluación	IM=	N° de actividades controladas	N° de actividades en evaluación	IM=	IM=	
SET	SEMANA 1	0	4	0.00	SEMANA 1	2	4	0.50
	SEMANA 2	0	3	0.00	SEMANA 2	2	3	0.67
	SEMANA 3	0	3	0.00	SEMANA 3	1	3	0.33
	SEMANA 4	0	1	0.00	SEMANA 4	4	1	4.00
	TOTAL	0	11	0%	TOTAL	9	11	82%

Fuente: SPSS.

Tabla 52: Planificar SPSS.

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
actuar_antes	4	50,0%	4	50,0%	8	100,0%
actuar_despues	4	50,0%	4	50,0%	8	100,0%

Fuente: SPSS.

Tabla 53: Planificar SPSS.

Descriptivos			
		Estadístico	Desv. Error
actuar_antes	Media	,0000	,00000
	Mediana	,0000	
	Varianza	,000	
	Desv. Desviación	,00000	
	Asimetría	.	.
	Curtosis	.	.
actuar_despues	Media	,4750	,07377
	Mediana	,4500	
	Varianza	,022	
	Desv. Desviación	,14754	
	Asimetría	,822	1,014
	Curtosis	,008	2,619

Fuente: SPSS.

3.2. Variable dependiente calidad del servicio

3.2.1. Dimensión 1: Lead Time

A continuación se presenta el resumen de procesamiento de datos de la variable dependiente de calidad del servicio de N° de pedidos entregados a tiempo entre el total de pedidos entregados.

Tabla 54: Lead Time.

		ANTES				DESPUES			
		Pre- test (Mayo - Junio)				Post- test (Agosto - Set.)			
		Nº de pedidos entregados a tiempo		Total de pedidos entregados		Nº de pedidos entregados a tiempo		Total de pedidos entregados	
LEAD T.		LEAD T.		LEAD T.		LEAD T.		LEAD T.	
SEMANTAS		Nº de pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos entregados	LEAD TIME	SEMANTAS		Nº de pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos entregados	LEAD TIME
MAY	SEMANA 1	1	3	0.33	AGOS	SEMANA 1	2	2	1.00
	SEMANA 2	1	3	0.33		SEMANA 2	3	3	1.00
	SEMANA 3	1	3	0.33		SEMANA 3	3	3	1.00
	SEMANA 4	1	2	0.50		SEMANA 4	3	5	0.60
JUN	SEMANA 5	1	3	0.33	SET	SEMANA 5	4	5	0.80
	SEMANA 6	1	3	0.33		SEMANA 6	5	7	0.71
	SEMANA 7	1	2	0.50		SEMANA 7	5	5	1.00
	SEMANA 8	2	2	1.00		SEMANA 8	6	6	1.00
TOTAL		9	21	0.46	TOTAL		31	36	0.89

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Análisis descriptivo

Tabla 55: *Lead Time SPSS.*

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
LEAD_TIME_ANTES	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
LEAD_TIME_DESPUES	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%

Fuente: SPSS.

Tabla 56: *Lead Time SPSS.*

Descriptivos			
		Estadístico	Desv. Error
LEAD_TIME_ANTES	Media	,4563	,08229
	Mediana	,3300	
	Desv. Desviación	,23274	
	Asimetría	2,279	,752
	Curtosis	5,463	1,481
LEAD_TIME_DESPUES	Media	,8888	,05749
	Mediana	1,0000	
	Desv. Desviación	,16261	
	Asimetría	-1,046	,752
	Curtosis	-,584	1,481

Fuente: SPSS.

3.2.3. Dimensión 2: Conformidad

Nº de órdenes de servicios conformes entre el total de servicios entregados.

Tabla 57: Conformidad.

		ANTES					DESPUES		
		Pre- -test (Mayo - Junio)					Pos- -test (Agosto - Setiembre)		
		Nº de órdenes de servicios conformes					Nº de órdenes de servicios conformes		
		Total de pedidos entregados					Total de servicio brindado		
		CONF.					CONF.		
	SEMANAS	Nº de orden de servicios conformes	Total de servicios brindados	CONFORMIDAD		SEMANAS	Nº de orden de servicios conformes	Total de servicios brindados	CONFORMIDAD
MAY	SEMANA 1	1	3	0.33	AGOST	SEMANA 1	2	2	1.00
	SEMANA 2	1	3	0.33		SEMANA 2	3	3	1.00
	SEMANA 3	1	3	0.33		SEMANA 3	3	3	1.00
	SEMANA 4	2	2	1.00		SEMANA 4	4	5	0.80
JUN	SEMANA 5	2	3	0.67	SET	SEMANA 5	4	5	0.80
	SEMANA 6	1	3	0.33		SEMANA 6	7	7	1.00
	SEMANA 7	2	2	1.00		SEMANA 7	5	5	1.00
	SEMANA 8	1	2	0.50		SEMANA 8	6	6	1.00
TOTAL		11	21	0.56	TOTAL		34	36	0.95

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58: Conformidad SPSS.

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
CONFORMIDAD_ANTES	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
CONFORMIDAD_DESPUES	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%

Fuente: SPSS.

Tabla 59: Conformidad SPSS.

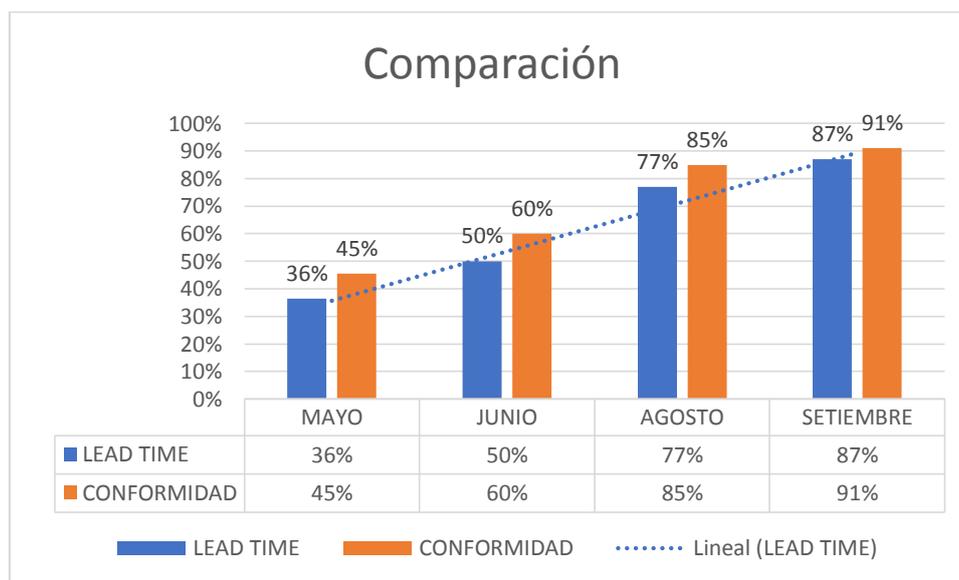
Descriptivos			
		Estadístico	Desv. Error
CONFORMIDAD_ANTES	Media	,5600	,10457
	Mediana	,4150	
	Desv. Desviación	,29578	
	Asimetría	,902	,752
	Curtosis	-1,036	1,481
CONFORMIDAD_DESPUES	Media	,9500	,03273
	Mediana	1,0000	
	Desv. Desviación	,09258	
	Asimetría	-1,440	,752
	Curtosis	,000	1,481

Fuente: SPSS.

3.3. Análisis comparativo

3.3.1. Variable independiente ciclo de Deming

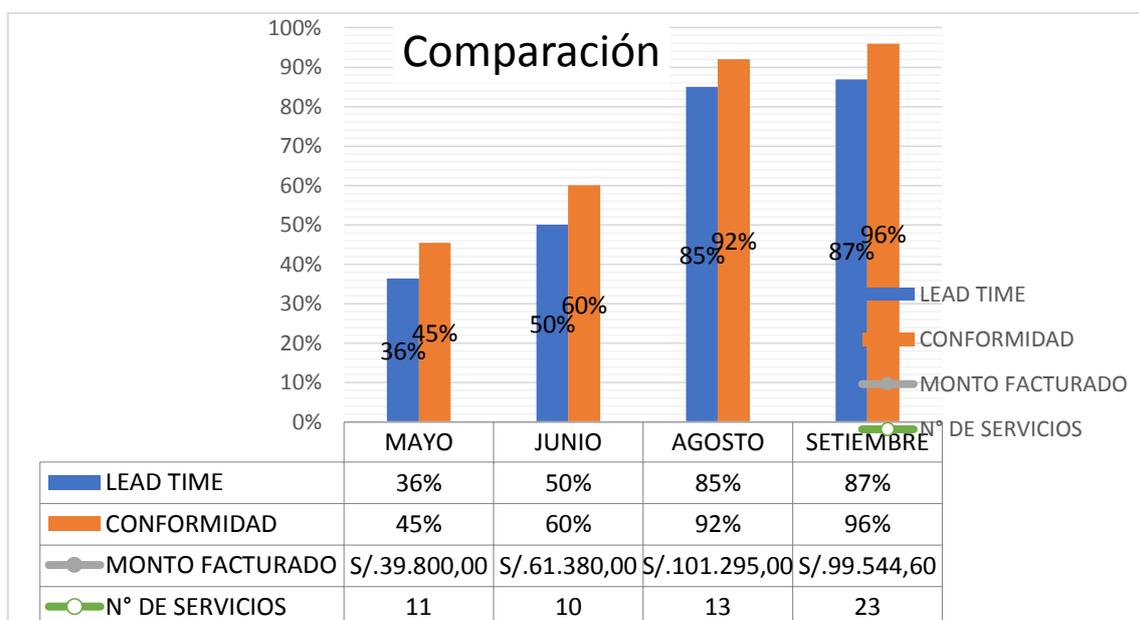
Figura 22: PHVA antes y después.



Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Variable dependiente calidad del servicio

Figura 23: Calidad del servicio antes y después



Fuente: Elaboración propia.

3.4. ANALISIS INFERENCIAL

3.4.1. Prueba de Normalidad

Con el fin de contractar la hipótesis general, es primordial determinar la información de Calidad del Servicio si proviene de una prueba paramétrica o no paramétrica, dado que en este caso ambos datos son menor de 30, se aplicará el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

01 Contrastación de la hipótesis general

- Si $p \leq 5\%$ se rechaza H_0
- Si $p > 5\%$ se acepta H_0

Tabla 60: Prueba de normalidad.

Prueba de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Calidad del servicio antes	,714	8	,003
Calidad de servicio después	,734	8	,005

Fuente: SPSS

Tabla 60, podemos observar las significancias de la Calidad del Servicio, antes y después tiene valores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a las reglas de decisión, queda demostrado que tiene un comportamiento no paramétrico, dado a que se quiere constatar si el nivel de calidad a mejorado, se realizará el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

3.4.2. Contrastación de la hipótesis general

Ho: con la aplicación de Ciclo de Deming no mejora la calidad del servicio, si incrementa la eficiencia del tiempo y la conformidad del servicio

Ha: con la aplicación de Ciclo de Deming mejora la Calidad de Servicio si incrementa la eficiencia del tiempo y la conformidad del servicio

Valores de decisión:

$$H_0: \mu_a \leq \mu_d$$

$$H_a: \mu_a > \mu_d$$

Tabla 61: Estadísticos descriptivos.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
calidad del servicio antes	8	,2700	,19405	,11	,50
calidad de servicio después	8	,8538	,21145	,48	1,00

Fuente: SPSS

Tabla 62, queda demostrado que la media del nivel de servicio antes o de la pre-test (0.2700) es menor al nivel de calidad de servicio de después o de la post-test (0.8538), por consiguiente no cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por tal razón se rechaza la hipótesis nula que la aplicación del Ciclo de Deming no mejora la calidad del servicio, y se acepta la hipótesis de la investigación alterna, por lo tanto queda demostrado que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC

Con la única finalidad de confirmar que el análisis es correcto, procederemos al análisis mediante *p*valor o la significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon de calidad del servicio antes y después.

Valores de decisiones:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico
- Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 62: Estadísticos de prueba.

Estadísticos de prueba ^a	
	calidad de servicio _despues - calidad del servicio _antes
Z	-2,395 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,017
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS

Tabla 62, como podemos apreciar las significancia de la prueba Wilcoxon, aplicada en la calidad del servicio antes y después es 0.017 por consiguiente y de acuerdo a las reglas de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC.

3.4.2.1. Análisis de la primera hipótesis específica

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia de servicios atendidos a tiempo – Lead en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC.- Comas, 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis específica 1, es primordial determinar si los datos que corresponden a la serie de la calidad del servicio del antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en Cantidad 8, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Reglas de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico
- Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 63: *Lead time: shapiro wilk.*

Prueba de normalidad	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
LEAD_TIME_ANTES	,630	8	,000
LEAD_TIME_DESPUES	,735	8	,006

Fuente: SPSS

Como se puede verificar las siguientes significancias del indicador Lead Time datos verificados tomados un antes y después tiene como valores 0.000 y 0.006 corresponde a una prueba no paramétrica por tal se procederá a elaborar el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

ES MENOR A 0.05: WILCOXON

3.4.2.2. Contrastación de la hipótesis específica 1

Ho: La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la eficiencia de servicios atendidos a tiempo - Lead en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018.

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia de servicios atendidos a tiempo – Lead time en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC. - Comas, 2018

Regla de decisión:

$$Ho: \mu Pa \geq \mu Pd$$

$$Ha: \mu Pa < \mu Pd$$

Tabla 64: *Estadísticos descriptivos.*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
LEAD_TIME_ANTES	8	,4563	,23274	,33	1,00
LEAD_TIME_DESPUES	8	,8888	,16261	,60	1,00

Fuente: SPSS

Tabla xx, los resultados demuestran que la media del indicador Lead Time o la eficiencia del servicio a tiempo (0.4563) es menor que la media de Lead Time (0.8888) por consiguiente no se cumple $Ho: \mu Pa \geq \mu Pd$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la eficiencia de servicios atendidos a tiempo – Lead time en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC,

y se acepta la hipótesis alterna: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia de servicios atendidos a tiempo – Lead Time en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C. - Comas, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el *pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon.

Regla de decisión:

- Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula
- Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 65: Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	LEAD_TIME_DESPUES - LEAD_TIME_ANTES
Z	-2,384 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,017
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS

Tabla 65, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia del servicio entregados a tiempo antes y después es de 0.017, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia de servicios atendidos a tiempo – Lead Time en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC. - Comas, 2018.

3.4.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

CONFORMIDAD: SHAPIRO WILK

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC.

Con el fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 8, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 66: Prueba de normalidad.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CONFORMIDAD_ANTES	,766	8	,012
CONFORMIDAD_DESPUES	,566	8	,000

Fuente: SPSS

Tabla 66, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

3.4.2.4. Contrastación de la hipótesis específica 2

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC.

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

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

Tabla 67: Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
CONFORMIDAD_ANTES	8	,5600	,29578	,33	1,00
CONFORMIDAD_DESPUES	8	,9500	,09258	,80	1,00

Fuente: SPSS

Tabla 67, se puede verificar que la media de la conformidad antes (0.5600) es menor que la media de la conformidad después (0.9500), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que : La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ S.A.C y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación del Ciclo de Deming mejora la conformidad del servicio en el área de mantenimiento y calibración en la empresa OFILAB PERÚ SAC.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el *pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

- Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula
- Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 68: Estadísticos de prueba.

Estadísticos de prueba ^a	
	CONFORMIDAD_DESPUES - CONFORMIDAD_ANTES
Z	-2,066 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,039
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS

IV. DISCUSIÓN

4.1. Discusión de resultados

Una vez implementada la mejora de la aplicación del Ciclo de Deming para maximizar la calidad del servicio en la empresa OFILAB PERU SAC. se llegó al objetivo, ya que la empresa OFILAB PERU SAC no contaba con ningún tipo de gestión por que se vivía el día a día, por primera vez con la colaboración de todos los colaboradores se pudo planificar actividades luego implementarlas; por consiguiente, poder verificarlas para su posterior control y con esos datos poder tomar decisiones en favor de la empresa, repercutiendo así en los indicadores lead time y conformidad, estos datos se han obtenido en base a la información archivada de la empresa. Tomado en total una muestra de 21 muestras en el pre-test que se llevó en los meses de mayo y junio y 36 muestras en el post-test agosto y setiembre teniendo un total de 57 órdenes de servicios, la toma de estas muestras se tomó por semanas, semanas en la que se aplicó el Ciclo de Deming.

Los datos de la pre-test, en la tabla 14, que pertenece al control del servicio del mes de mayo nos muestra el indicador de lead time con un 36% de servicios entregados a tiempo y conformidad de los servicios con 45% y la tabla 17, encontramos los servicios entregados a tiempo con un 50% y servicios conformes con un 60% el objetivo principal de este estudio es incrementar el nivel del servicio y lo contrastaremos en la post-test, en la tabla 35, encontramos los indicadores lead time 77% y conformidad del servicio 85% que pertenecen al mes de agosto y en setiembre que podemos encontrar en la tabla 38, tenemos lead time 87% y conformidad del servicio 96%.

Esta mejora esta respaldada por Portilla (2017), mediante su investigación “Aplicación del Ciclo PHVA para mejorar la calidad de las ventas del seguro de compra protegida de la empresa Chubb Perú S.A ,2017”, la conformidad de la información de ventas del seguro de compra protegida, antes de la aplicación se obtuvo 0.81 luego llegando a alcanzar 0.88; por tanto, se logró mejorar la conformidad de la información en 8.64%, antes de la aplicación se obtuvo 0.85 luego llegando a alcanzar 0.91, por tanto se logró mejorar la calidad en un 7.05 %.

Los datos de la pre-test de la calidad del servicio fue de 27% y el estudio de la post-test se incrementó a un 85% estos datos son respaldados por Gálvez Rodríguez (2017), su tesis presentada con el título de: "Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar el nivel del

servicio", con una muestra de 42 órdenes de servicios de Lima a Trujillo y las 20 órdenes de servicio de Lima a Huaraz, durante un periodo de 24 semanas las técnicas, en la que se aplicó el Ciclo de Deming para mejorar el nivel de servicio el cual incidió significativamente en la mejora del nivel de servicio en la empresa J&J Transportes y Soluciones Integrales S.A.C., Comas, 2017, lo cual nos ha permitido mejorar el nivel de servicio de 69.5% a 79.35% logrando así obtener un resultado positivo de 9.85% de mejora.

V. CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

Al término del proyecto de estudio se concluye que la Aplicación del Ciclo de Deming incrementa la calidad del servicio, en el área de mantenimiento y calibración de la empresa OFILAB PERÚ SAC, Comas 2018. Mediante el uso la técnica de observación se recopiló la información y fue posible establecer la herramienta de Gestión PHVA, que no existía en la empresa en la etapa de pre-test representado en planificar 0%, hacer 0%, verificar 0%, y actuar 0%. Y en la etapa post-test representado en Planificar 100%, Hacer 100%, Verificar 45% y Actuar con un 82%.

De la misma forma, se determinó que la aplicación del Ciclo de Deming incidió significativamente en la mejora de la eficacia de servicios atendidos a tiempo – Lead Time en la empresa OFILAB PERÚ SAC.

Los resultados del análisis estadístico de nuestra media de nuestra muestran que la eficacia de servicios atendidos a tiempo – Lead Time mejoró según la media del lead time (0.4563) el después (0.8888) mejorando (0.4317), ratificaron la aceptación de la hipótesis alternativa, demostrando así, que existe una relación contundente entre la variable independiente y la dimensión eficacia de servicios atendidos a tiempo – Lead Time de la variable dependiente. Se determinó que la aplicación del Ciclo de Deming incidió significativamente en la mejora de la conformidad del servicio en la empresa OFILAB PERÚ SAC, los resultados del análisis estadístico de la media de nuestra muestra y que la conformidad del servicio mejoró en la pre-test (0.5600) y el después (0.9500) la mejora es de (0.39), estas ratificaron la aceptación de la hipótesis alternativa, demostrando así, que existe una relación contundente entre la variable independiente y la dimensión conformidad del servicio de la variable dependiente.

VI. RECOMENDACIONES

6.1. Recomendaciones

Luego de la culminación de la presente investigación y constatando que la aplicación del ciclo de Ciclo de Deming es una herramienta de gestión que mejora la calidad del servicio en la empresa OFILAB PERÚ SAC se recomienda para que quede de antecedentes para las investigaciones futuras.

La aplicación del Ciclo de Deming permitió a la empresa OFILAB PERÚ SAC, mejorar su nivel de la calidad del servicio, se recomienda que la empresa mantenga la herramienta de gestión, que se implementó para esto es necesario realizar una evaluación mensual de los alcances de sus objetivos, crear un puesto de trabajo de supervisor de la calidad y también se recomienda que se sigan mejorando los procesos teniendo en cuenta que siempre se puede mejorar. Con la única finalidad de asegurar la calidad y retener al cliente.

La aplicación de Ciclo de Deming repercutió favorablemente a favor de la empresa mejorando la eficiencia de los servicios atendidos a tiempo – lead time, se recomienda que se dé seguimientos a las medidas de control los formatos de campo, de tal manera que se pueda asegurar las ordenes de servicios solicitados.

Con la gestión aplicada del ciclo de Deming, surgieron efectos positivos a favor de la empresa OFILAB PERÚ SAC, mejorando así la conformidad del servicio, por otro lado se recomienda que se definan responsabilidades y se elija un responsable de cada área para el control que se debe aplicar en cada proceso del servicio de mantenimiento y calibración de la empresa.

VII. REFERENCIAS

EDMIC 2011 Superintendencia de Industria y Comercio de Bogotá.

Disponible en: <http://www.sic.gov.co/noticias/superindustria-aumento-345-porciento-la-concesion-de-patentes-de-invencion-de-2011-a-2016-en-comparacion-con-el-lustro-anterior>

Instituto nacional de estadísticas e informática, servicios de laboratorio.

Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/encuestas/>

OFILAB PERU S.A.C.

Disponible en: <http://ofilabperu.com/>

Choto y Peña. Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para la Empresa Carrocera Mayorga en Base a la Norma ISO 9001:2008. Tesis (Ingeniero Automotriz) Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. 2013.

Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2628>

HERNANDEZ, Jesica. Crear un sistema para implementar ISO 9001:2008 en Consorcio nacional de seguros. Tesis (Magister en gestión y dirección de empresas). Santiago: universidad de Chile, 2010.

Disponible en: http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2010/cf-hernandez_jv/html/index-frames.html

RODRÍGUEZ, Natalia. Implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001; 2008 fundación desayunitos año 2014. Tesis (administrador de empresas) universidad de Bogotá pontificia universidad javeriana Colombia, 2014.

Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15781/RodriguezGuerreroNatalia2014.pdf?sequence=1>

ARIAS, John. Implementación del Sistema de Gestión de Calidad en la Empresa QUALITY & CONSULTING GROUP S.A.S. Conforme a la Norma ISO 90001:2008. Tesis (Ingeniero Industrial) Bogotá: Universidad Libre de Colombia, 2012.

Disponible en:

<http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9057/Proyecto%20final%20Q%26CG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ILLIA, Jazmín. Propuesta para la implementación del sistema de calidad ISO 9001 y su relación con la gestión estratégica por indicadores Balance Scorecard aplicado a un operador logístico. Tesis (Ingeniero Industrial) Lima Pontificia Universidad Católica del Perú, 2007

Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/320>

FLORES, Ghersi. Diseño y desarrollo del sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2008 para mejorar las actividades de los servicios administrativos que ofrece la Empresa Consolidated Group del Perú S.A.C. Tesis (licenciado en Administración) Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. Perú, 2014

Disponible en:

http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/701/1/FLORES_GHERSI_SISTEMA_GESTI%C3%93N_CONSOLIDATED.pdf

NUÑEZ, Justo. Implementación de la norma ISO 9001:2008 y su impacto en la eficiencia de los procesos productivos en una empresa pesquera. Tesis (maestro) Trujillo: Universidad nacional de Trujillo. Perú, 2016.

Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/4414>.

VALENCIA, Raúl. Implementación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008 en una pyme de confección de ropa industrial en el Perú. Tesis (ingeniero industrial) Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú, 2012.

Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1642>

UGAZ, Luis. Propuesta de Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad Basado en la Norma ISO 9001:2008 Aplicado a una Empresa de Fabricación de Lejías. Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012.

Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1424>

Real Academia Española. Ortografía de la lengua española. España (Meléndez, 2017, p.13)

Según Edwards Deming: “Calidad es satisfacción del cliente y no es otra cosa más que una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua”. (Meléndez, 2017, p.14)

MELÉNDEZ, Alexandra. Propuesta De Implementación Del Sistema De Gestión De Calidad En Una Industria Pesquera Según La Norma ISO 9001:2015. Tesis (Ingeniero industrial) Lima: universidad católica del Perú, 2017, p.14

Disponible en: <https://es.scribd.com/document/368199823/Melendez-Alexandra-Gestion-Calidad-Pesquera-Iso-9001-2015>

PARRALES, Verni y TAMAYO, Juan. Diseño de un modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una planta procesadora de alimentos balanceados. Tesis (gestión de la productividad y calidad) Guayaquil: Instituto de ciencias matemáticas. Ecuador, 2012

Disponible en:

https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24849/1/Tesis_MOD%20GEST%20MEJORA%20PRODUCT%20Y%20CALIDAD%20PLANTA%20BALANCEADOS%20J.%20TAMAYO%20-%20V.%20PARRALES.pdf

Norma Internacional ISO 9001:2015

Disponible en: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>

ISO 10002:2004, Gestión de la Calidad - Satisfacción del Cliente - Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones.

Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:10001:ed-1:v1:es>

Juran: (2012) Calidad de Diseño, Calidad de la fabricación o conformidad. (p. 41)

Krajewski, L., Ritzman, L., y Malhotra, M. (2008) ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Procesos y cadenas de valor (p. 206).

Disponible en:

file:///C:/Users/User/Desktop/computo%203123/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K.pdf

Porter, M. (1987) Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia (p. 29).
Disponble en: https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf

Galán, Amador (2010). “Justificar teóricamente, es la aplicación de ideas para producir conceptos, estos nuevos conceptos son importantes del punto de vista teórico, la misión del presente estudio de basa en demostrar conciencia sobre el conocimiento existente, confrontar la teoría, comparar resultados o hacer teoría del conocimiento existente”
Disponble en: <http://manuelgalan.blogspot.com/2010/03/etica-de-la-investigacion.html>

Bernal, (2010) Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales Tercera edición (p. 107).
Disponble en:
<file:///C:/Users/User/Desktop/computo%203123/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%203edici%C3%B3n%20Bernal.pdf>

Gómez, Marcelo (2006) “El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para absolver consultas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y en el uso de la estadística para intentar determinar con certeza patrones de una población” (, p. 60).
Disponble en: file:///C:/Users/User/Desktop/computo%203123/edoc.tips_enfoque-cuantitativo-y-cualitativo-.pdf

Hernández, Fernández y Baptista (2010) Investigaciones, experiencias didácticas e innovaciones pedagógicas en la formación inicial docente de la Universidad de Concepción. (p.93)
Disponble en:
http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/libro%20investigaciones%20baja.pdf

Indicadores Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores (Estrategia para el Fortalecimiento Estadístico Territorial) (DANE, 2013, p.13).

Disponible en:

https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf

Escala de Medición Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.199) lo definen como “el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos”, realizándose a través de un plan para cuantificar y clasificar los datos referidos a los indicadores.

Disponible en: <https://psicologiaexperimental.files.wordpress.com/2010/03/metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Cardona (2002) La selección del muestreo se realizará al azar, para “cuando la muestra elegida es igual a la población ya no existe un muestreo”. (p.123)

Disponible en:

http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf

VIII ANEXOS

Anexo 1: Certificado de validez 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLES/DIMENSIONES/INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSIÓN 1: PLANIFICAR IP = N° de actividades logradas N° de actividades planificadas	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: HACER IA = N° de actividades logradas N° de actividades planificadas	✓		✓		✓		
3	DIMENSIÓN 3: VERIFICAR IC = N° de metas logradas N° de metas planificadas	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN 4: HACER IM = N° de actividades controladas N° de actividades en evaluación	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD DEL SERVICIO								
1	DIMENSIÓN 1: LEAD TIME N° de pedidos entregados a tiempo	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: CONFORMIDAD Total de pedidos entregados N° de órdenes de servicios conformes	✓		✓		✓		
	Total de servicio brindado							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *E. perfecto.*

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (X)** **Aplicable después de corregir ()** **No aplicable ()**

Apellidos y nombres del juez validador: *Dr. Mg. Dy. Ana Patricia Pantoja* DNI: *96138037*

Especialidad del validador: *Dy. Patricia A. C. Dy. Patricia Pantoja*

30 de *Jun* del 2018

Firma del Experto Informante: *[Firma]*

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

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

Anexo 2: Certificado de validez 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLES 7 DIMENSIONES/INDICADORES																		
	VARIABLE INDEPENDIENTE: CICLO DE DESEMPEÑO				Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias		
					SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No					
1	DIMENSION 1: PLANIFICAR																		
	IP =	N° de actividades logradas																	
		N° de actividades planificadas		X				X					X						
2	DIMENSION 2: HACER																		
	IA =	N° de actividades logradas																	
		N° de actividades planificadas		X				X					X						
3	DIMENSION 3: VERIFICAR																		
	IC =	N° de metas logradas																	
		N° de metas planificadas		X				X					X						
4	DIMENSION 4: HACER																		
	IM =	N° de actividades controladas																	
		N° de actividades en evaluación		X				X					X						
1	VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD DEL SERVICIO																		
		N° de pedidos entregados a tiempo																	
		Total de pedidos entregados		X				X					X						
2	DIMENSION 2: CONFORMIDAD																		
		N° de órdenes de servicios conformes																	
		Total de servicio brindado																	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): de hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. G. Lillo Llamas Juan A. DNI: 21707329

Especialidad del validador: Arg. Gerencial

30 de 06 de 2018

[Firma]

Firma del Experto Informante.

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

Anexo 3: Certificado de validez 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLES/DIMENSIONES/INDICADORES		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: CICLO DE DEBIDO		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSION 1: PLANIFICAR IP = N° de actividades logradas N° de actividades planificadas		✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: HACER IA = N° de actividades logradas N° de actividades planificadas		✓		✓		✓		
3	DIMENSION 3: VERIFICAR IC = N° de metas logradas N° de metas planificadas		✓		✓		✓		
4	DIMENSION 4: HACER IM = N° de actividades controladas N° de actividades en evaluación		✓		✓		✓		
1	DIMENSION 1: LEAD TIME N° de pedidos entregados a tiempo Total de pedidos entregados		✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: CONFORMIDAD N° de órdenes de servicios conformes Total de servicio brindado		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr (Mg) Dña. L. A. A. G. A. S. A. R. S. A. L. A. D.

Especialidad del validador: J. A. G. E. R. I. F. I. C. A. D. O. T. U. R. A. D. O. S. T. R. U. C. T. U. R. A. L. DNI: 72073025

30 de Oct. del 2018

Firma del Experto Informante.

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

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

Anexo 4: Formato analítico pre tés

		(DAP) Formato Cursograma Analítico - PRE			Diagrama Num:01	
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C		Actividad	Resumen			
Elaboracion : Kelly Torres			Proceso Inicial			
Equipo: Viscosímetro Patrón RVDVII + Pro			Nº	Tiempo (min)	Distancia (m)	
Actividad: Servicio de mantenimiento y calibración a viscosímetros		○ Operación	43	1176	0	
Método: Actual/Propuesto		⇨ Transporte	13	239	98047	
Lugar: Laboratorio Ofilab Perú Sac		□ Inspección	26	220	0	
		D Demora	3	300	0	
		▽ Almacenamiento	0	0	0	
Operadores (s):		Total	85	1935	98047	
Ing. Jorge Santos Aquino (Ing. Analista)		FECHA				
Tec. José Antonio Torres Flores (Técnico 1)		FECHA INICIAL				
Qco. Carlos Torres Vela (Técnico 2)		20/05/2018				
Lic. Luz Marina Araque (Coordinador Adm)		FECHA FINAL				
Sr. Gilberto Astocondor Fuertes (Chofer)		20/06/2018				

Paso	Personal	Descripción	Símbolo					Tiempo (Mnutos)	Distancia (m)
			○	⇨	□	D	▽		
		Ingreso de pedido del servicio							
1	Coordinador Adm	Coordinar el recojo del cliente vía correo electrónico o teléfono	3					3	
2	Técnico 1	Alistar herramientas básicas de servicio			4			4	
3	Chofer	Alistar la camioneta			10			10	
5	Chofer/Técnico 1	En camino hasta las instalaciones del cliente		45				45	24500
		Recojo del equipo a calibrar						0	
6	Chofer/Técnico 1	Llegada a local del cliente y alistarse para ingresar	10					10	
7	Técnico 1	Solicitar el ingreso a instalaciones del cliente (en vigilancia)	10					10	
8	Técnico 1	Esperar verificación del Correo y SCTR vigente			5			5	
9	Técnico 1	Ingreso a instalaciones del cliente		5				5	25
10	Técnico 1	Coordinar los permisos de trabajo (Área - SOMA)	20					20	
11	Técnico 1	Coordinar con el cliente usuario los pormenores del equipo			10			10	
12	Técnico 1	Recibir la guía de remisión/Inspeccionar los componentes			7			7	
13	Técnico 1	Tomar fotografías del estado del equipo			2			2	
14	Técnico 1	Enviar imagen al grupo de Wassap de la empresa	1					1	
15	Técnico 1	Verificación visual del estado inicial del equipo y anotar en guía			5			5	
16	Técnico 1	Retirar el equipo de las instalaciones del cliente		10				10	
17	Técnico 1	Subir el equipo a la camioneta	5					5	
18	Chofer/Técnico 1	En camino hasta las instalaciones del Ofilab Perú SAC		45				45	24500
		Traslado del equipo (local del cliente hasta Ofilab Perú Sac)						0	
19	Técnico 2	Llegada a Ofilab Perú SAC y alistarse para ingresar el equipo	10					10	
20	Técnico 2	Ingreso del equipo hasta el área de desarrollo de proyectos		2				2	
21	Técnico 2	Ingresar los datos del equipo al sistema de Ofilab Perú sac	5					5	
22	Técnico 2	Identificar cada pieza del equipo con cinta o plumón con el nombre del cliente	10					10	
23	Técnico 2	Ingreso del equipo hasta taller de reparación y mantenimiento		5				5	
		Reparación y/o Mantenimiento/ Buscar fallas por desgaste						0	
24	Técnico 2	Verificación visual del estado inicial del equipo y anotar en ficha de inspección			15			15	
25	Técnico 2	Indicar con pruebas de destrabe			10			10	
26	Técnico 2	Verificar el voltaje de operación			2			2	
27	Técnico 2	Operar el equipo dentro de sus funciones básicas (identificar posibles fallas)	15					15	
28	Técnico 2	Desmontar el capot del equipo (Primera etapa)	7					7	
29	Técnico 2	Operar el equipo dentro de sus funciones básicas (identificar posibles fallas)	15					15	
30	Técnico 2	Inspección visual y auditivas buscando fallas por desgaste			8			8	
31	Técnico 2	Desmontar y desarma los parantes y el motor del equipo	15					15	
32	Técnico 2	Inspección visual buscando fallas por desgaste	8					8	
33	Técnico 2	Desmontar y desarma las tarjetas electrónicas	10					10	
34	Técnico 2	Desmontar y desarma el traductor de señales	9					9	
35	Técnico 2	Limpiar todas las piezas mecánicas con solvente de grasa	20					20	
36	Técnico 2	Limpiar todas las piezas Eléctricas/Electrónicas con Limpia Contacto	22					22	
37	Técnico 2	Limpiar las tapas	24					24	
38	Técnico 2	Pintar las tapas	7					7	
39	Técnico 2	Esperar secado de pintura					120	120	
40	Técnico 2	Ensamblar el equipo	35					35	
41	Técnico 2	Alinear los parámetros mecánicos usando equipo patrón (Punto bajo)	360					360	
42	Técnico 2	Alinear los parámetros electrónicos usando equipo patrón (punto Alto)	360					360	
43	Técnico 2	Realizar pruebas de funcionamiento y operación básicas			25			25	
44	Técnico 2	Anotar ficha de observación			6			6	
45	Técnico 2	Ingreso el equipo hasta laboratorio de Metrología		5				5	10

Anexo 5: Formato analítico pos tés

 (DAP) Formato Cursograma Analítico - POS		Diagrama Num:01		
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C		Resumen		
Elaboracion : Kelly Torres		Proceso Inicial		
Equipo: Viscosímetro Patrón RVDVII + Pro		Nº	Tiempo (min)	Distancia (m)
Actividad: Servicio de mantenimiento y calibración a viscosímetros		39	471	0
Método: Actual/Propuesto		13	239	98047
Lugar: Laboratorio Ofilab Perú Sac		19	161	0
Operadores (s):		2	60	0
Tiempo usado		0	0	0
		Total	73	931
				98047
		FECHA		
		FECHA INICIAL		
		20/008/2018		
		FECHA FINAL		
		20/09/2018		

Paso	Personal	Descripción	Símbolo					Tiempo (Minutos)	Distancia (m)
			○	➡	□	D	▽		
		Ingreso de pedido del servicio							
1	Coordinador Adm	Coordinar el recojo del cliente vía correo electrónico o teléfono	10				10		
2	Técnico 1	Alistar herramientas básicas de servicio			2		2		
3	Chofer/Técnico 1	En camino hasta las instalaciones del cliente		45			45	24500	
		Recojo del equipo a calibrar					0		
4	Chofer/Técnico 1	Llegada a local del cliente y alistarse para ingresar	10				10		
5	Técnico 1	Solicitar el ingreso a instalaciones del cliente (en vigilancia)	5				5		
6	Técnico 1	Ingreso a instalaciones del cliente		5			5	25	
7	Técnico 1	Coordinar los permisos de trabajo (Área - SOMA)	20				20		
8	Técnico 1	Coordinar con el cliente usuario los por menores del equipo			10		10		
9	Técnico 1	Recibir la la guía de remisión/Inspeccionar los componentes			7		7		
10	Técnico 1	Tomar fotografías del estado del equipo			2		2		
11	Técnico 1	Enviar imagen al grupo de Wassap de la empresa	1				1		
12	Técnico 1	Verificación visual del estado inicial del equipo y anotar en guía			5		5		
13	Técnico 1	Retirar el equipo de las instalaciones del cliente		10			10		
14	Técnico 1	Subir el equipo a la camioneta	5				5		
15	Chofer/Técnico 1	En camino hasta las instalaciones del Ofilab Perú SAC		45			45	24500	
		Traslado del equipo (local del cliente hasta Ofilab Perú Sac)					0		
16	Técnico 2	Llegada a Ofilab Perú SAC y alistarse para ingresar el equipo	10				10		
17	Técnico 2	Ingreso del equipo hasta el área de desarrollo de proyectos			2		2		
18	Técnico 2	Ingresar los datos del equipo al sistema de Ofilab Perú sac	7				7		
19	Técnico 2	Ingreso del equipo hasta taller de reparación y mantenimiento			5		5		
		Reparación y/o Mantenimiento/ Buscar fallas por desgaste					0		
20	Técnico 2	Indicar con con pruebas de destrabe			10		10		
21	Técnico 2	Operar el equipo dentro de sus funciones básicas (identificar posibles fallas)	15				15		
22	Técnico 2	Desmontar el capot del equipo (Primera etapa)	7				7		
23	Técnico 2	Operar el equipo dentro de sus funciones básicas (identificar posibles fallas)	15				15		
24	Técnico 2	Desmontar y desarma los parantes y el motor del equipo	15				15		
25	Técnico 2	Inspección visual buscando fallas por desgaste	8				8		
26	Técnico 2	Desmontar y desarma las tarjetas electrónicas	10				10		
27	Técnico 2	Desmontar y desarma el traductor de señales	9				9		
28	Técnico 2	Limpiar todas las piezas mecánicas con solvente de grasa	20				20		
29	Técnico 2	Limpiar todas las piezas Eléctricas/Electrónicas con Limpia Contacto	22				22		
30	Técnico 2	Limpiar las tapas	24				24		
31	Técnico 2	Pintar las tapas	7				7		
32	Técnico 2	Esperar secado de pintura			30		30		
33	Técnico 2	Ensamblar el equipo	35				35		
34	Técnico 2	Alinear los parámetros mecánicos usando equipo patrón (Punto Bajo y Alto)	46				46		
35	Técnico 2	Realizar pruebas de funcionamiento y operación básicas			25		25		
36	Técnico 2	Anotar ficha de observación			6		6		
37	Técnico 2	Ingreso el equipo hasta laboratorio de Metrología	5				5	10	

		Calibración del equipo								0	
38	Técnico 2	Realizar pruebas de funcionamiento y operación básicas				15				15	
39	Técnico 2	Iniciar la lectura usando el primer patrón / Registrar datos				9				9	
40	Técnico 2	Realizar lecturas con el segundo patrón / Registrar datos				9				9	
41	Técnico 2	Realizar lecturas con el Tercer patrón / Registrar datos				9				9	
42	Técnico 2	Realizar lecturas con el cuarto patrón / Registrar datos				9				9	
43	Técnico 2	Realizar lecturas con el quinto patrón / Registrar datos				9				9	
44	Técnico 2	Embolsar el equipo con Fill para protegerlo	5							5	
45	Técnico 2	Enviar equipo al Dpto. de Desarrollo de proyectos		10						10	12
46	Técnico 2	Enviar datos a Dpto. de Desarrollo de proyectos	3							3	
		Desarrollo del certificado e informe								0	
47	Ing. Analista	Ingresar y analizar datos en el sistema	15							15	
48	Ing. Analista	Analizar e interpretar resultados		10						10	
49	Ing. Analista	Redactar el Certificado	25							25	
50	Ing. Analista	Redactar el informe	10							10	
51	Ing. Analista	Imprimir los certificados e informes	5							5	
52	Ing. Analista	Recolectar las firmas de liberación del equipo	5							5	
53	Ing. Analista	Enviar equipo al área logística		7						7	
		Gestión administrativa y contables								0	
54	Coordinador Adm	Redactar la guía de remisión de salida del equipo	10							10	
55	Coordinador Adm	Adjuntar orden de compra/factura/Guía de ingreso/Guía salida/Certificado/informe	5							5	
56	Coordinador Adm	Imprimir un sello de check list al sobre manila	2							2	
		Entrega del equipo								0	
57	Coordinador Adm	Coordinar la entrega del del equipo con el cliente	3							3	
58	Coordinador Adm	Esperar respuesta del cliente							30		
59	Técnico 1	Alistar herramientas básicas de servicio				2				2	
60	Chofer/Técnico 1	En ruta de la oficina de Ofilab Perú SAC hacia el cliente				45				45	24500
61	Técnico 1	Solicitar el ingreso a instalaciones del cliente (en vigilancia)	5							5	
62	Técnico 1	Ingreso a instalaciones del cliente				5				5	
63	Técnico 1	Coordinar los permisos de trabajo (Área - SOMA)	25							25	
64	Técnico 1	Coordinar con el cliente usuario los trabajos realizados en el equipo	20							20	
65	Técnico 1	Tomar fotografías del estado del equipo				2				2	
66	Técnico 1	Enviar imagen del equipo hacia el Whatsapp de la empresa	2							2	
67	Técnico 1	Verificación visual del estado final del equipo y anotar en guía				10				10	
68	Técnico 1	Realizar pruebas de funcionamiento y operación con muestras del cliente	15							15	
69	Técnico 1	Realizar consultas para eliminar dudas al cliente				10				10	
70	Técnico 1	Entregar la la guía de remisión y los demás documentos	10							10	
71	Chofer/Técnico 1	En camino hasta las instalaciones del Ofilab Perú SAC				45				45	24500
		Retomo del equipo hacia el cliente								0	
72	Técnico 1	Entregar documentos a Administración	5							5	
73	Coordinador Adm	Realizar llamadas al cliente evaluado el servicio				10				10	
			Total Tiempo	471	239	161	60				
			Numero Actividades	39	13	19	2			931	98047
			Numero Total de Actividades	73							
										Ing. Analista	77
										Técnico 1	373
										Técnico 2	411
										Coordinador Adm	70
										Usado Chofer	190

Anexo 6: Política de calidad



POLÍTICA DE CALIDAD

OFILAB PERU S.A.C, empresa peruana con experiencia en brindar servicios de metrología, fabricación, importación, mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio e industria a nuestros clientes con productos de alta calidad, estándares y normas vigentes nacionales e internacionales, adoptando la filosofía de: "Precisión y Tecnología a su Servicio", asumiendo como compromiso:

- Desarrollar, implementar y mantener un sistema de gestión basado en la Norma Internacional ISO 9001:2015.
- Identificar y cumplir con los requisitos legales aplicables y otros que la empresa haya asumido.
- Desarrollar y controlar los procesos de mejora continua del sistema de gestión de la calidad, logrando de esta manera un mejor desempeño hacia nuestros Clientes, Colaboradores y Entorno.
- Definir claramente y asignar de manera eficaz funciones y responsabilidades de nuestros colaboradores.
- Lograr la plena satisfacción de nuestros Clientes y de los Consumidores Finales, con nuestros productos y servicios acorde a sus necesidades.
- Establecer los medios necesarios para dar a conocer y explicar a nuestros colaboradores el contenido de la política, programas, procedimientos y objetivos de la empresa; asegurando la implicación en el cumplimiento de éstos.

La presente política es de cumplimiento obligatorio por parte de todos los Colaboradores, Subcontratistas y Proveedores.

Lima, 3 de Mayo de 2018

Rev. 0

Gerente General

Anexo 7: Política de cero alcohol y drogas



POLÍTICA DE CERO ALCOHOL Y DROGAS

En OFILAB PERU S.A.C la vida e integridad del trabajador son valores fundamentales para el desarrollo de nuestros servicios, en ese sentido, todo acto de las personas que atente contra su vida o la de las demás personas es inaceptable e innegociable.

En ese sentido, aplicamos una TOLERANCIA CERO al trabajador que se encuentre bajo la influencia de alcohol o drogas de cualquier naturaleza, así como aquel que transporte, distribuya, encargue o reciba estas sustancias en su puesto de trabajo donde realizamos nuestros servicios.

Lima, 03 de Mayo del 2018

Rev. 0




Gerente General

Anexo 8: Misión y visión de la empresa



MISION Y VISION

MISION

Dar un excelente servicio de acuerdo con las exigencias y requerimientos de nuestros clientes, cumpliendo con los lineamientos de normas nacionales e internacionales vigentes y de esta manera proporcionar una atención de calidad basada en la mejora continua de nuestra empresa.

VISION

Convertirnos en la empresa líder a nivel nacional en la calibración y fabricación de equipos de laboratorio y seguir innovando en el área de investigación con el objetivo de mejorar el avance tecnológico del país con productos propios de exportación. Ampliar nuevas áreas y desarrollar nuevos métodos de medición aplicando nuevas tecnologías con el objetivo de cubrir las necesidades del cliente.



Lima, 3 de Mayo de 2018

Rev. 0

Gerente General

Anexo 9: Política de puertas abiertas



POLÍTICA DE PUERTAS ABIERTAS

En OFILAB PERU S.A.C el trabajador es nuestro activo máspreciado y nuestra más valiosa herramienta de producción, en atención a ello, en todos los niveles jerárquicos y sin restricciones estamos dispuestos a escuchar sus preocupaciones, consultas, sugerencias, reclamos y participación para atenderlas y darles soluciones adecuadas e inmediatas.

Del mismo modo estamos dispuestos a escuchar sus aportes para la mejora de nuestros servicios en cualquier aspecto.

Lima, 03 de Mayo del 2018

Rev. 0

Gerente General

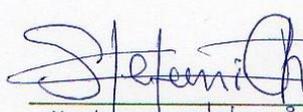
Anexo 10: Acta de compromiso código de conducta personal



ACTA DE COMPROMISO

CÓDIGO DE CONDUCTA PERSONAL

1. Responsabilidad de cada uno, fomentar trabajo en equipo, de colaboración y confraternidad, transmitir estos valores a todos los miembros de la organización (nuevos)
2. Serán retirados del proyecto personal conflictivo.
3. Se retirara del proyecto personal que se encuentre en el intento o realizando hurto.
4. Todo personal se le programara una re-inducción sin goce de haber, en caso de no cumplir no podrá retornar a sus labores, Supervisión programar la re inducción.
5. Se respetara la Tolerancia Cero en seguridad.
6. Cada trabajador será responsable de la Calidad de sus trabajos.
7. Se reportara los trabajos de no Calidad y se valorizara el evento recorrido para su cancelación.
8. Nuestro compromiso es velar por cumplir los objetivos propuestos en el plan de trabajo difundido.
9. Se programara objetivos diarios y el personal deberá cumplir con los dichos objetivos.
10. Dar el mayor esfuerzo en el compromiso adquirido.
11. Promover el respeto mutuo y transparencia en todo el equipo.
12. Acatar las normas y procedimiento del Cliente y de la Empresa.
13. Ser parte de la cultura de orden y limpieza diaria.
14. Cumplimientos de horarios establecidos (hora exacta en el lugar de trabajo con todo sus implementos).
15. Los Equipos que se malogren por mal uso serán responsabilidad del personal asignado.
16. El personal asumirá en su responsabilidad la verificación de sus equipos de trabajo, cualquier falla u observación deberá reportar inmediatamente, caso contrario asumirá la misma.
17. Se reconocerá al empleado del mes (previa evaluación)
18. Se reconocerá al trabajador más puntual.


Nombre: Stefania Chiroque Matos
DNI: 44768884



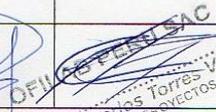
Huella

Anexo 11: Manual de organización y funciones

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.MOF.001.18
		REVISION	0
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	FECHA	15/09/2018
		PAGINA	1 de 5

Manual de Organización y Funciones

CONTROL DE EMISIÓN Y CAMBIOS					
Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
0	15/09/2018	Emisión, Revisión	Kelly Torres	Carlos Torres	José Torres
Firmas de la revisión vigente   					



 Sr. Carlos Torres
 GERENTE DE PROYECTOS
 Sr. José Antonio Torres Flores
 DEPARTAMENTO TECNICO

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.MOF.001.18
		REVISION	0
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	FECHA	15/09/2018
		PAGINA	1 de 5

I. Tabla de contenido.

1. Objetivo	2
2. Alcance.....	2
3. Documentos de Referencia.....	2
4. Definiciones.....	2
5. Responsabilidad.....	2
6. Procedimiento.....	2
7. Anexos.....	5

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.MOF.001.18
		REVISION	0
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	FECHA	15/09/2018
		PAGINA	2 de 5

1. Objetivo.

Describir las funciones principales de cada de dependencia y determinar los cargos dentro de la estructura orgánica y las funciones que le competen.

2. Alcance.

Este estándar aplica a todas las áreas y personal operativo y de oficinas de la Empresa.

3. Documentos de Referencia.

Norma Internacional ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad.

4. Definiciones.

MOF

Manual de Organización y Funciones.

Documento que describe las funciones específicas a nivel de cargo o puesto de trabajo desarrollándolas a partir de la estructura orgánica y funciones generales establecidas por la empresa.

5. Responsabilidad.

Recursos Humanos

Establecer y describir las funciones de los trabajadores por puesto de trabajo en el MOF.

Difundir y entregar el documento por puesto de trabajo definido en el MOF a todos los trabajadores de la empresa.

6. Definición de Funciones por Puestos de Trabajo.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.MOF.001.18
		REVISION	0
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	FECHA	15/09/2018
		PAGINA	3 de 5

Puesto:	Gerente General
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> a) Dirigir la empresa en todas sus actividades administrativas, financieras, legales, reglamentarias y técnico operativo especializada en el marco de la misión institucional y atribuciones establecidas. b) Ejercer la representación legal de la empresa. c) Cumplir y hacer cumplir las normas legales establecidas y otras disposiciones de la empresa para llevar adelante la misión institucional. d) Proponer normas legales de política institucional y proyectos en el área de su competencia. e) Conocer y tramitar los asuntos que le son planteados en el marco de su competencia. f) Revisar y Aprobar el Plan Operativo Anual y el Presupuesto Anual de la empresa. g) Designar, nombrar, promover y cambiar al personal de conformidad a las normas y procedimientos de la empresa. h) Gestionar financiamiento nacional e internacional en el marco de los objetivos y funciones de la empresa. i) Conocer e instruir la adopción de medidas correctivas emergentes de las recomendaciones de los informes de Auditoría Interna y Externa. j) Participar en eventos nacionales e internacionales especializados en representación de la empresa. k) Supervisar la implementación y la mejora continua del sistema de gestión de calidad de la empresa. l) Otras que le permitan el cumplimiento de sus atribuciones.
Requisitos:	<p>Titulado en Ingeniería Química o Industrial. Capacitación certificada.</p>
Experiencia:	<p>Mínima de 2 años en planta o laboratorio industrial. Experiencia en manejo de personal.</p>
Conocimientos:	<p>Administración de laboratorio bajo ISO 9001; ISO 17025; ISO19011 Seguridad Industrial Contar con conocimientos de Materias Primas y equipos de medición de laboratorio Análisis estadístico de resultados Interpretación de certificados de calibración Manejo de Word, Power Point y Excel intermedio Inglés Básico o Intermedio</p>
Competencias:	<p>Liderazgo Orientación al servicio Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Orientación a la calidad Administración de recursos</p>
Horario y Lugar de Trabajo:	Disponibilidad para trabajar en Lima y Provincias

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.MOF.001.18
		REVISION	0
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	FECHA	15/09/2018
		PAGINA	4 de 5

Puesto:	Jefe de Laboratorio
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> a) Brindar servicios de laboratorio con calidad. b) Desarrollo de procedimientos requeridos para la realización de pruebas de viscosidad. c) Garantizar resultados válidos y confiables. d) Garantizar la entrega oportuna de resultados. e) Utilizar los recursos de manera eficiente dentro de laboratorio. f) Garantizar el cumplimiento de la normativa aplicable a las pruebas de viscosidad. g) Identificar los procesos de análisis para evitar errores.
Requisitos:	Titulado en Ingeniería Química o Técnico en Laboratorio. Capacitación certificada.
Experiencia:	Mínima de 2 años en planta o laboratorio industrial. Experiencia en conducción de personal
Conocimientos:	<p>Elaboración de Lay Out de la empresa.</p> <p>Administración de laboratorio bajo ISO 9001; ISO 17025; ISO19011</p> <p>Seguridad Industrial</p> <p>Contar con conocimientos de Materias Primas y equipos de medición de laboratorio</p> <p>Análisis estadístico de resultados</p> <p>Interpretación de certificados de calibración</p> <p>Manejo de Word, Power Point y Excel intermedio</p> <p>Inglés Básico o Intermedio</p>
Competencias:	<p>Liderazgo</p> <p>Orientación al servicio</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Trabajo bajo presión</p> <p>Orientación a la calidad</p> <p>Administración de recursos</p>
Horario y Lugar de Trabajo:	Disponibilidad para trabajar en Lima y provincias.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.MOF.001.18
		REVISION	0
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	FECHA	15/09/2018
		PAGINA	5 de 5

Puesto:	Técnico
----------------	---------

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> a) Ejecutar las actividades asignadas, en concordancia con las leyes, políticas, normas y reglamentos, que rigen su área, por lo que deberá mantenerse permanentemente actualizado. b) Ejecutar procedimientos de calibración de instrumentos, equipos y materiales de referencia que le sean asignados. c) Elaborar informes y estudios técnicos producto de las operaciones de calibración que ejecuta. d) Realizar limpieza del equipo utilizado durante las calibraciones y del área de trabajo, así como cumplir con las normas de seguridad establecidas. e) Mantener el Sistema de gestión de la Calidad y del laboratorio a través de la participación de todo el personal, elaboración de cartas de control, ordenamiento de la documentación y registros, participando en auditorías de calidad, pruebas de validación, y otras tareas relacionadas con el sistema. f) Ejecutar actividades técnicas y del Sistema de Gestión de Calidad que le sean asignadas. g) Atender consultas de los clientes en el laboratorio o en exposiciones en eventos en que participe la Empresa. h) Custodiar los activos que se le asignen. i) Inventariar consumibles, equipos y reactivos del laboratorio y administrar almacén de acuerdo a las normas de seguridad.
Requisitos:	Título de Bachiller en Ingeniería Civil o Técnico de Calidad Capacitación certificada
Experiencia:	Mínima de 1 año como Técnico de metrología. Amplia experiencia en labores de secretariado Amplia experiencia y conocimiento de software de computación.
Conocimientos:	Administración de laboratorio bajo ISO 9001; ISO 17025; ISO19011 Interpretación de certificados de calibración Manejo de Word, Power Point y Excel intermedio Capacitación analítica Redacción y ortografía Inglés Básico o Intermedio
Competencias:	Orientación al servicio Trabajo en equipo Trabajo bajo presión Orientación a la calidad Administración de recursos de oficina
Horario y Lugar de Trabajo:	Disponibilidad para trabajar en Lima.

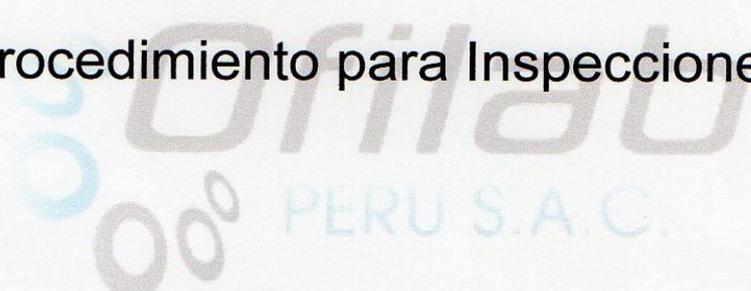
7. Anexos.

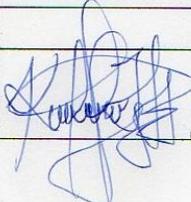
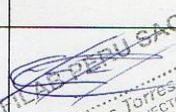
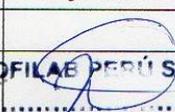
Ninguno.

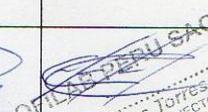
Anexo 12: Procedimiento para inspecciones

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.005.18
		REVISION	0
	PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	1 de 6

Procedimiento para Inspecciones



CONTROL DE EMISIÓN Y CAMBIOS					
Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
0	28/10/2018	Emisión, Revisión	Kelly Torres	Carlos Torres	Jorge Santos A
Firmas de la revisión vigente					



 Qco. Carlos Torres V.
 GERENTE DE PROYECTOS
 Jorge Ivan Santos Aquino
 GER DE PROYECTOS

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.005.18
	PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES	REVISION	0
FECHA		28/10/2018	
PAGINA		2 de 6	

I. **Tabla de contenido.**

1. Objetivo	3
2. Alcance.....	3
3. Documentos de Referencia.....	3
4. Definiciones.....	3
5. Responsabilidad.....	3
6. Procedimiento.....	4
7. Anexos.....	6

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.005.18
		REVISION	0
	PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	3 de 6

1. Objetivo.

Establecer el estándar para el uso de herramientas manual comunes y de poder a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores que las emplean y demás compañeros del equipo de trabajo, que sean apropiadas, estén en buen estado y se usen correctamente en el desarrollo del trabajo.

2. Alcance.

Este estándar aplica a todas las áreas y personal operativo y de oficinas de la Empresa.

3. Documentos de Referencia.

Norma Internacional ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad.
Norma G0.50 Seguridad durante la construcción. Punto 17.

4. Definiciones.

Herramientas Eléctricas Portátiles

Son todas aquellas que funcionan con energía eléctrica.

Herramientas Especiales

Son las herramientas que por motivos operacionales han sido diseñadas y fabricadas en nuestras instalaciones, por tanto deben contar con la garantía y aprobación del supervisor. No existe un equivalente de ésta, en el mercado.

Herramientas Hechizas

Son aquellas que no cuentan con ninguna certificación del fabricante, además ellas tienen un equivalente en el mercado.

Herramientas Manuales

Son utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.

5. Responsabilidad.

Gerente

Proveer lo recursos necesarios para la adquisición de herramientas manuales y equipos portátiles que cumplan con este estándar.

Supervisores

Cumplir, difundir y hacer cumplir el presente estándar.

Proporcionar herramientas en buen estado a su personal.

Se asegurarán de darles el uso para el que fueron diseñadas.

Aprobar el uso de herramientas especiales y archivar los documentos correspondientes.

Retirar y/o destruir las herramientas que se encuentren en mal estado, asegurándose que no podrán ser utilizadas posteriormente por ningún trabajador.

Proveer entrenamiento en el uso de herramientas.

Inspeccionar sus herramientas antes de cada uso y si alguna está dañada o defectuosa lo reportará inmediatamente al Supervisor, la herramienta será retirada de servicio para su reparación, cambio o destrucción.

Son responsables por el cuidado y almacenamiento apropiados de sus herramientas.

Trabajador

Cumplir con el presente procedimiento establecido en la empresa.

Realizar sus inspecciones de todas las herramientas y equipos que utiliza, antes de realizar su trabajo.

Cada trabajador realizará inspecciones diarias de sus equipos y herramientas en forma visual e informará a la supervisión de cualquier defecto detectado.

Utilizar el EPP adecuado de acuerdo con la herramienta a utilizar.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.005.18
		REVISION	0
	PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	4 de 6

6. Procedimiento.

Cada trabajador antes de utilizar las herramientas manuales y equipos portátiles debe verificar su buen estado, tomando en cuenta lo siguiente:

- Realizará inspecciones diarias de sus equipos y herramientas en forma visual e informará a la supervisión de cualquier defecto detectado, el supervisor deberá retirar las herramientas y equipos defectuosos del área de trabajo.
- Solo se permitirá el uso de herramientas manuales o equipos portátiles de marcas certificadas de acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas (NTP) de INDECOPI o a falta de éstas, de acuerdo a Normas Internacionales.
- Si por razones operacionales, se hace estrictamente necesario la utilización de herramientas hechizas se debe solicitar la autorización a la Gerencia de Seguridad, Salud y medio Ambiente, quien tras una inspección de la herramienta, podrán autorizar su uso en coordinación con el área de seguridad del cliente.
- El uso de herramientas de fabricación artesanal (hechizas) no será permitido, si se identifica en el área de trabajo alguna herramienta hechiza se procederá al decomiso de internamiento a almacén.
- Los destornilladores no deben tener la punta doblada, roma o retorcida; ni los mangos rajaduras o deformaciones.
- Las herramientas de ajuste; llave de boca, llave de corona o llave mixta (boca-corona), llaves tipo Allen, tipo francesa, e inglesa, deben ser de una sola pieza y no presentar rajaduras ni deformaciones en su estructura, ni tener reparaciones casera.
- Las herramientas manuales para “electricistas” o para trabajos en áreas energizadas con menos de 1000 voltios, deberán contar con aislamiento completo (mango y cuerpo) de una sola pieza, no debe estar dañado ni tener discontinuidades y será resistente a 1000 voltios.
- Los discos para esmerilado, corte, pulido o desbaste no deben presentar rajaduras o roturas en su superficie.
- Las herramientas manuales y equipos portátiles deben estar exentos de grasas o aceites antes de su uso o almacenaje y contar con las guardas protectoras en caso se usen discos de esmerilado, corte o pulido.
- Se implementará la identificación por código de colores a fin de garantizar la verificación periódica del estado de las herramientas manuales y equipos portátiles que se encuentren en campo. Toda herramienta o equipo manual que se considere apto, deberá ser marcado con el color del mes según lo establecido en el Anexo 1 del presente estándar.
- Si las herramientas manuales o equipos portátiles se encuentran en mal estado, se les colocarán una tarjeta de NO USAR y se internará en el almacén de la obra.
- Cuando una herramienta manual o equipo portátil produzca:
 - Partículas en suspensión, se usará protección respiratoria.
 - Ruido, se usará protección auditiva.
- Chispas o proyección de partículas sólidas (esquirlas) como característica normal durante su operación o uso, el espacio será confinado mediante pantallas de protección de material no combustible para mantener a los trabajadores que no estén involucrados en la tarea, alejados del radio de proyección de chispas y esquirlas. El trabajador que la utilice así como el ayudante debe tener protección para trabajos en caliente. Asimismo, debe mantenerse un extintor de polvo químico ABC, que cumpla con: NTP 350.043-1 “Extintores portátiles: Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga, y prueba hidrostática”. NTP 350.026 “Extintores portátiles manuales de polvo químico seco” y NTP 350.037 “Extintores portátiles sobre ruedas.
- De polvo químico seco dentro del área de trabajo” (en caso de extintores rodantes). Así mismo deben retirarse todos los materiales y recipientes que contengan sustancias inflamables a una distancia mínima de 10m del lugar de realización de trabajo en caliente G0.50 Parte 31.
- Cuando se realicen trabajos en lugares energizados hasta 1000 voltios, se debe usar herramientas con aislamiento completo. Para voltajes mayores, se debe cortar la fuente de energía haciendo uso del sistema de Bloqueo – Señalización.
- Las herramientas manuales y equipos portátiles no deben dejarse abandonados en el suelo o en bancos de trabajo cuando su uso ya no sea necesario, deben guardarse bajo llave en cajas que cumplan con medidas de seguridad. Cada herramienta manual o equipo portátil debe tener su propio lugar de almacenamiento. Los equipos portátiles accionados por energía eléctrica deben desconectarse de la fuente de energía cuando ya no estén en uso.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.005.18
		REVISION	0
	PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	5 de 6

- Se implementará la identificación por código de colores a fin de garantizar la verificación periódica del estado de las herramientas manuales y equipos portátiles que se encuentren en campo. Toda herramienta o equipo manual que se considere apto, deberá ser marcado con el color del mes según lo establecido en el presente estándar.
- Se realizara una inspección mensual por parte de supervisión operativa-seguridad.

4.1. Herramientas Eléctricas

- Los enchufes y tomacorrientes deben estar en buenas condiciones, sin cables expuestos, los Interruptores y botones deben estar en buenas condiciones. Los circuitos eléctricos deben contar con fusibles diferenciales automáticos
- Las herramientas dotadas de enchufe de tres espigas se enchufarán en tomacorrientes de tres orificios, nunca se cortará una espiga para que concuerde con el tomacorriente.
- Nunca enchufar la herramienta en tomacorrientes rotos y/o enchufar con alambres pelados en los tomacorrientes, las herramientas deben estar conectadas a tierra o doblemente aisladas.
- Cuando una herramienta o equipo se encuentre defectuoso se le colocará la tarjeta de "NO USAR" hasta que sea reparado.
- Los cables eléctricos de los equipos, herramientas no deben desconectarse jalándolas del cordón, sino del enchufe.
- No se permite el trabajo con estas herramientas bajo condiciones climáticas adversas (ejemplo: lluvia.) a menos que se cuente con protección adecuada.
- Desconectar el enchufe de la herramienta antes de ajustar, limpiar o cambiar un accesorio.
- Si una herramienta va a dejar de usarse, se deberá desconectar el enchufe.
- Mantener el área de trabajo libre de obstáculos.
- No mover una herramienta conectada con los dedos sobre el interruptor.
- Antes de conectar una herramienta, verificar que su interruptor está en la posición de "apagado".
- No debe usarse herramientas eléctricas cerca de materiales combustibles o inflamables.
- Sujetar la herramienta con ambas manos.
- Ninguna máquina rotativa en marcha se soltará de las manos sin detenerla previamente.
- Los discos o muelas de herramientas de corte, esmeriles o desbastadoras estarán enteras en todo su diámetro, es decir, libres de grietas u otros signos que hagan dudar de su integridad.
- No usar discos o muelas a velocidad mayor a la que se indique en las mismas.
- Deben tener resguardos apropiados instalados todo el tiempo.
- La exposición angular máxima, de la periferia y costados no excederá los 180°. La otra mitad estará siempre encerrada (resguardada).
- El resguardo mirará siempre al trabajador. El disco o piedra quedará siempre debajo del resguardo.
- No usar chalinas, bufandas o elementos que puedan ser atrapados por la rotación de la herramienta.
- No están permitidas las extensiones unidas con cinta aislante o vulcanizada.
- No están permitidas herramientas con cableado mellizo, solo se aceptará cableado industrial y en buen estado.
- Proteger los conductores eléctricos de quemaduras, corrosivos, corte, aplastamiento, paso de vehículos, etc.
- Evite colocar cables eléctricos sobre elementos de andamios metálicos, fierros, tuberías, agua u otros objetos metálicos que faciliten las fugas de corriente.
- Los interruptores de las herramientas eléctricas deben cumplir los siguientes requisitos:
- Estarán situados de manera que se evite el riesgo de una puesta en marcha intempestiva o imprevista.
- Si la herramienta está ubicada horizontalmente, no debe haber riesgo de funcionamiento accidental.
- Estarán sometidos a la presión de un resorte que obligue al usuario a mantener la posición de marcha solamente presionando el interruptor constantemente.
- Estarán situados de forma que pueda llevarse a la posición de marcha, sin que el operador deje de empuñar la herramienta.
- Cuando la herramienta esté diseñada para varias tensiones, se distinguirá fácilmente y de forma clara la tensión para la cual está ajustada.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.005.18
		REVISION	0
	PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONES	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	6 de 6

- Los equipos portátiles accionados por energía eléctrica deben desconectarse de la fuente de energía cuando ya no estén en uso, de la misma manera se desconectarán cuando se hagan los mantenimientos.

4.2. Almacenamiento

- Toda herramienta debe limpiarse luego de los trabajos, debe tener su propio lugar para almacenarla, (especialmente las eléctricas).

7. Anexos.

Fo.OPS.PGS.05.01.18 Rev. 0 Inspección herramientas manuales y eléctricas

Anexo 01

Código de colores para inspección de herramientas y equipos portátiles.

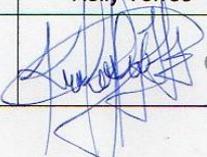
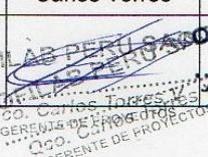
Después de cada inspección, las herramientas y equipos portátiles deberán quedar codificadas con cinta adhesiva de acuerdo al siguiente indicador:

Meses		Color
Enero	Julio	Amarillo
Febrero	Agosto	Verde
Marzo	Septiembre	Rojo
Abril	Octubre	Azul
Mayo	Noviembre	Negro
Junio	Diciembre	Blanco

Anexo 13: Procedimiento de mantenimiento y calibración

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTO Y CALIBRACION	FECHA	14/05/2018
		PAGINA	1 de 5

Procedimiento para Mantenimiento y Calibración

CONTROL DE EMISIÓN Y CAMBIOS					
Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
0	13/05/2018	Emisión, Revisión	Kelly Torres	Carlos Torres	Jorge Santos
Firmas de la revisión vigente					

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTO Y CALIBRACION	FECHA	14/05/2018
		PAGINA	3 de 5

1. Objetivo.

Establecer y definir los procedimientos para realizar trabajos de mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio.

2. Alcance.

Aplica a todos los trabajos donde ejecutamos nuestras actividades.

3. Documentos de Referencia.

- Norma INACAL.

4. Definiciones.

Viscosidad

Consistencia espesa y pegajosa de una cosa.

Propiedad física característica de todos los fluidos, el cual emerge de las colisiones entre las partículas del fluido que se mueven a diferentes velocidades, provocando una resistencia a su movimiento.

Viscosímetro Brookfield

Instrumento de medición y control de viscosidad, el cual se rige por el principio de la viscosimetría rotacional, puesto que miden la viscosidad captando el par de torsión necesario para hacer girar a velocidad constante una aguja inmersa en el fluido de estudio.

Centipoise

Unidades de viscosidad. La unidad cgs para la viscosidad dinámica es el poise (1 poise (P) $\equiv 1\text{g}\cdot(\text{s}\cdot\text{cm})^{-1} \equiv 1\text{ dina}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-2} \equiv 0,1\text{ Pa}\cdot\text{s}$), cuyo nombre homenajea al fisiólogo francés Jean Léonard Marie Poiseuille (1799-1869). Se suele usar más su submúltiplo el centipoise (cP).

5. Responsabilidad.

Gerente del área

Responsable de asegurar el cumplimiento del presente procedimiento por todos y cada uno de los integrantes de la Empresa.

Jefe del área

Responsable de exigir el cumplimiento del presente procedimiento a su personal a cargo

Supervisor del área

- Hacer cumplir el presente procedimiento a todo el personal a su cargo.
- Reportar a la Jefatura los incumplimientos del presente procedimiento.
- Inspeccionar los equipos y herramientas a utilizar en estos trabajos.

Trabajadores

Cumplir con el presente procedimiento.

6. Procedimiento.

Mantenimiento / Buscar fallas por desgaste

- Verificar visualmente del estado inicial del equipo y anotar cualquier hallazgo en la ficha de inspección.
- Iniciar con pruebas de destrabe para verificar los engranajes del motor.
- Verificar el voltaje de operación.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	PROCEDIMIENTO PARA MANTENIMIENTO Y CALIBRACION	FECHA	14/05/2018
		PAGINA	4 de 5

- Operar el equipo dentro de sus funciones básicas (identificar posibles fallas)
- Desmontar el capot del equipo (primera etapa)
- Inspeccionar visualmente y auditivamente buscando fallas por desgaste.
- Desmontar y desarmar los parantes y el motor del equipo.
- Inspeccionar visualmente buscando fallas por desgaste.
- Desmontar y desarmar las tarjetas electrónicas.
- Desmontar y desarmar el traductor de señales.
- Limpiar todas las piezas mecánicas con solvente de grasa.
- Limpiar todas las piezas eléctricas/electrónicas con Limpia Contacto.
- Limpiar las tapas del equipo.
- Pintar las tapas del equipo.
- Esperar el secado de la pintura.
- Ensamblar el equipo.
- Alinear los parámetros mecánicos usando equipo patrón.
- Alinear los parámetros electrónicos usando equipo patrón.
- Realizar pruebas de funcionamiento y operación básica.
- Anotar los hallazgos en la ficha de observación.
- Ingresar el equipo hasta el laboratorio de Metrología.

Calibración del equipo

- Realizar pruebas de funcionamiento y operación básica.
- Alistar muestra patrón en cabina de calibración a 25°C.
- Alistar equipo patrón.
- Esperar hasta q la muestra se homogenice a 25°C.
- Iniciar la lectura usando el primer patrón / Registrar datos.
- Realizar lecturas con el segundo patrón / Registrar datos.
- Realizar lecturas con el Tercer patrón / Registrar datos.
- Realizar lecturas con el Cuarto patrón / Registrar datos.
- Realizar lecturas con el Quinto patrón / Registrar datos.
- Embolsar el equipo con Fill para protegerlo del polvo.
- Enviar equipo y datos al Departamento de Desarrollo de Proyectos.

Desarrollo del certificado e informe

- Ingresar, analizar e interpretar datos en el sistema
- Redactar el Certificado
- Redactar el informe
- Imprimir los certificados e informes
- Recolectar las firmas de liberación del equipo
- Enviar equipo al área logística

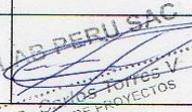
7. Anexo.

Ninguno.

Anexo 14: Procedimiento para compra de productos químicos

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	14/05/2018
		PAGINA	1 de 11

Procedimiento para Compra de Productos Químicos

CONTROL DE EMISIÓN Y CAMBIOS					
Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
0	28/10/2018	Emisión, Revisión	Kelly Torres	Carlos Torres	Jorge santos
Firmas de la revisión vigente					

 OFILAB PERU SAC.
 Kelly Torres V.
 GERENTE DE PROYECTOS
 OFILAB PERU SAC.
 Jorge Nari Santos Aguino
 GERENTE DE PROYECTOS

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	3 de 11

1. Objetivo.

Definir los controles para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación y eliminación de los registros provenientes del sistema de gestión, con el fin de contar con evidencias de la conformidad con los requisitos establecidos.

2. Alcance.

Este procedimiento se aplica desde que se genera una orden de compra para adquirir un producto químico.

3. Documentos de Referencia.

Norma Internacional ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad.

4. Definiciones.

Etiqueta

La etiqueta del envase original de un producto químico peligroso debe disponer de la siguiente información mínima:

- Datos sobre la denominación del producto y, si lo poseen, n° de identificación y "etiqueta CE".
- Datos sobre el fabricante o proveedor.
- Pictogramas (máximo dos por etiqueta) e indicadores de peligro.
- Frases estandarizadas de los riesgos específicos del producto (frases R) y consejos de prudencia (frases S).

Ficha de seguridad

El responsable de la comercialización deberá facilitársela gratuitamente al usuario profesional en la primera entrega y cuando se produzcan revisiones. Las fichas de seguridad deben presentar los siguientes apartados:

1. Identificación del producto y responsable de su comercialización.
2. Composición/ información sobre los componentes.
3. Identificación de los peligros. Indicará clara y brevemente los peligros esenciales que presenta la sustancia para el hombre o el medio ambiente, así como los principales efectos peligrosos para la salud del hombre y los síntomas relacionados con la utilización y el uso incorrecto de dicho producto.
4. Primeros auxilios. Relatará brevemente los síntomas y los efectos e indicará las instrucciones a seguir en caso de accidente, según las vías de entrada al organismo (respiratoria, dérmica, digestiva y parenteral).
5. Medidas en la lucha contra incendios.
6. Medidas frente a vertidos accidentales.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Controles de exposición/protección individual. Indicará los valores límite de los compuestos, así como el tipo de equipo de protección individual que debería de usarse en caso de ser necesaria su utilización.
9. Propiedades físicas y químicas. Incluirá el color, el estado físico, el olor, el pH...
10. Estabilidad y reactividad.
11. Informaciones toxicológicas.
12. Informaciones ecológicas.
13. Consideraciones relativas a la eliminación.
14. Informaciones relativas al transporte.
15. Información reglamentaria.
16. Otras informaciones útiles.

5. Responsabilidad.

Gerente

- Asegurar la puesta en marcha de este procedimiento y mantener las condiciones necesarias para su implantación y correcto funcionamiento.
- Conocer y hacer cumplir el procedimiento dentro de la empresa.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	4 de 11

Logística

- Asegurar que los productos que se piden disponen de la ficha de seguridad del producto.

Almacén

- Comprobar a la recepción del producto que dispone de la información exigida en este procedimiento.

6. Procedimiento.

1. Identificación de sustancias químicas y preparados peligrosos

El responsable de almacén con la colaboración de los responsables de los diferentes departamentos que usen o manejen productos químicos; elaborará y mantendrá actualizado una lista con todas las sustancias que se manejen en la empresa.

Dicha lista se dará a conocer a todos los trabajadores de la empresa.

2. Adquisición de sustancias químicas y preparados peligrosos

Antes de la adquisición de una nueva sustancia, el departamento de compras deberá previamente recabar del proveedor la ficha técnica y de seguridad del producto, donde señale las observaciones oportunas en cuanto a su manipulación y almacenamiento.

Es responsabilidad del departamento de compras asegurar que:

- Se dispone de la ficha de seguridad del producto, en castellano y contiene información sobre los 16 apartados reglamentarios.
- Se dispone de las etiquetas adhesivas del tamaño necesario, y en número suficiente, en caso de que sea necesario hacer trasvases.

3. Recepción de sustancias químicas y preparados peligrosos

Es responsabilidad del departamento receptor del producto químico:

- Comprobar que el producto está correctamente envasado, según las propias indicaciones de la ficha de seguridad.
- Comprobar que el etiquetado del producto está en castellano y contiene la información, pictogramas e indicaciones de peligro necesarias.
- Si se van a hacer trasvases, utilizar las etiquetas adhesivas para identificar los nuevos recipientes, asegurando que estos tengan las características que se exijan en las fichas de seguridad.

4. Fichas Informativas de los productos

Elaborar una Ficha Informativa, con el resumen de los riesgos del producto e información contenida en la ficha de seguridad.

5. Modificación de la evaluación de riesgos

Modificar, si procede, la evaluación de riesgos de los puestos afectados, incluyendo la modificación como un anexo a la evaluación, hasta que se proceda a su revisión completa.

6. Manipulación de sustancias químicas

La Ficha Informativa de cada producto se colocará en cada puesto de trabajo en el que se utilice. Antes de la utilización de un nuevo producto, o ante la incorporación de un trabajador al puesto, el mando directo de esa sección informará de los riesgos y medidas preventivas del producto, utilizando para ello esta ficha.

7. Almacenamiento de sustancias químicas

En los puestos de trabajo sólo podrán permanecer los productos químicos que se utilicen habitualmente en ese puesto, y en las cantidades adecuadas para el uso corriente.

Todos los productos químicos se almacenarán adecuadamente en el ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS, teniendo en cuenta las apreciaciones contenidas a este respecto en las fichas de seguridad.

a. Estrategias - Criterios de Incompatibilidad

Resulta de suma importancia que los productos químicos sigan criterios claros de almacenamiento según incompatibilidad. Consideramos nueve grupos que pueden llegar a generar riesgos de importancia en su almacenamiento:

1. Inflamables
2. Oxidantes

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	5 de 11

3. Reductores
4. Ácidos y bases fuertes concentrados
5. Productos reactivos con el agua
6. Tóxicos
7. Peroxidantes
8. Pirofóricos
9. Gases comprimidos

- Los **cinco primeros grupos** dan lugar a reacciones fuertemente exotérmicas, liberándose cantidades importantes de calor en forma violenta, incluso explosiva, si entra en contacto con productos incompatibles.
- Los productos **reactivos con el agua**, además de producir reacciones violentas o de liberar productos altamente tóxicos, dificultan las tareas de extinción en caso de incendio. Los tóxicos requieren zonas de almacenamiento ventiladas, en especial los de alta volatilidad.
- Los **peroxidables** son productos que pueden formar peróxidos inestables, debiéndose almacenar en ambientes frescos y oscuros.
- Los **pirofóricos** entran en combustión en contacto con el aire y en ocasiones con el agua; son necesarias medidas especiales de confinamiento. Por último los gases plantean, además de los riesgos inherentes al producto, riesgos por la elevada energía cinética que poseen al estar comprimidos en un recipiente.
- Se debe tener siempre presente que las sustancias químicas deben almacenarse en sus envases originales, en lugares seguros, considerando sus riesgos inherentes, la incompatibilidad con otros productos químicos y las condiciones del ambiente (calor, fuentes de ignición, luz y humedad)

b. Formas de Almacenamiento

- La forma más correcta de almacenarlos sería separar estos grupos y aplicarles las medidas de seguridad adecuadas a cada uno de ellos
- En muchos casos, esto no se puede aplicar debido a que es común encontrar un producto que se clasifica en dos o más grupos simultáneamente. Esta situación, implica que se deben establecer criterios adicionales. Para este aspecto, es importante realizar una estimación de la severidad del riesgo, teniendo en cuenta cantidades totales almacenadas, el material y tamaño de los recipientes.
- Un criterio universalmente adoptado para establecer la **Severidad del Riesgo**, de mayor a menor, es:
 1. Productos Explosivos
 2. Productos Comburentes
 3. Productos Inflamables
 4. Productos Tóxicos
 5. Productos Corrosivos
 6. Productos Nocivos.
- En lo que atañe al Criterio de Segregación, en un almacén de productos químicos el evento de mayor frecuencia es el incendio, que puede desencadenar otros riesgos: explosión y toxicidad entre otros. Al respecto, se debe tener siempre presente que el agua es el agente extintor más adecuado y efectivo en la mayoría de los incendios por su eficacia, abundancia, economía y fácil localización. Para su utilización en el caso de productos químicos existen limitaciones impuestas por:
 - La presencia de productos químicos que en contacto con el agua liberan productos inflamables, tóxicos o corrosivos. En este caso el uso del agua es extremadamente peligroso, debiéndose resguardar estos productos de lugares donde haya zonas húmedas y disponer de agentes extintores especiales
 - La presencia de productos químicos inflamables insolubles y de menor densidad que el agua fría. Aquí la limitación viene dada por el hecho de que el agua, puede extender el incendio; por lo tanto el agua preferentemente pulverizada debe ser aplicada por personal entrenado
- Consecuentemente, bajo este marco probabilístico el criterio debería realizarse atendiendo en primer término a la inflamabilidad, y en segundo lugar la incompatibilidad del producto con el agua.

8. Separaciones entre grupos de productos

Grupo 1: Productos Inflamables compatibles con el agua

- Los sólidos como el azufre y líquidos como el metanol, etanol, acetona, ácido acético son algunos ejemplos de este grupo. El volumen de estos productos almacenado determinará si es necesario

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	6 de 11

disponerse de un almacén exclusivo o simplemente bastará un tabique de material incombustible. Es recomendable la instalación de cubetas para evitar derrames.

- Si un producto de este grupo posee características de toxicidad acentuadas (acrilamida, epiclorhidrina, disulfuro de carbono), debería colocarse en otra zona u armario con buena ventilación.
- Igualmente si se cuenta con productos peroxidables como el tetrahidrofurano o el dioxano deberíamos separarlos del resto, almacenándolos en lugares frescos y preferentemente oscuros llevando control del tiempo de permanencia.

Grupo 2: Inflamables incompatibles con el agua

Los mismos criterios se aplican en este grupo, excepto, en la presencia de agua.

La incompatibilidad con el agua se puede dar de dos formas:

1. En base a una reactividad peligrosa
 - a. Metales alcalinos y alcalinos térreos sobre todo finamente divididos que reaccionan vigorosamente con el agua, (calcio, litio, magnesio, sodio) liberando hidrógeno, gas capaz de inflamarse por el calor liberado en la reacción.
 - b. Metales como el aluminio, cinc o boro en estado pulverulento, también liberan hidrógeno en contacto con el agua.
 - c. Carburo como el de berilio, calcio o aluminio producen gases inflamables, tales como el metano o el acetileno los cuales se inflaman con el calor liberado.
2. En base a la inmiscibilidad y menor densidad que el agua. Este hecho puede dificultar las tareas de extinción. En este caso el criterio de almacenamiento será muy parecido al grupo 1 pudiéndose incluso almacenar junto a ellos si las cantidades son pequeñas con la precaución de colocar extinguidores de espuma, polvo o incluso de agua pulverizada.
Ejemplo: tolueno, hexano, ciclohexano, éter de petróleo, etc.

Grupo 3: No inflamables compatibles con el agua

- Este es un grupo heterogéneo, donde se incluyen ácidos, bases, tóxicos, oxidantes o reductores que tienen en común su compatibilidad con el agua.
- Los tóxicos deben ser almacenados en lugares ventilados. Si alguno de ellos tiene una toxicidad muy manifiesta o es cancerígeno es aconsejable almacenarlos bajo llave como el cianuro sódico o el potásico, cloruro de bario, trióxido de arsénico, óxido de cadmio, etc.
- Los ácidos, bases, oxidantes y reductores deben almacenarse por separado, algunos ácidos inorgánicos tienen un efecto oxidante muy marcado; en estos casos deberemos almacenarlos como oxidante y alejarlos de productos y materiales combustibles.
- Conviene separar sólidos y líquidos para evitar las mezclas en casos de roturas y derrames

Grupo 4: No inflamables incompatibles con el agua

- Este grupo como el anterior es heterogéneo, con el agravante que el contacto con agua producen reacciones peligrosas.
- Los subgrupos se constituirán como en el grupo 3, separando bases, ácidos, oxidantes, reductores y tóxicos.

Grupo 5: Productos inestables a temperaturas superiores a las ambientales

- Este grupo lo componen productos químicos que se tornan inestables a temperaturas moderadamente superiores a la temperatura ambiente. Por ejemplo el peróxido de hidrógeno es una sustancia oxidante fuerte, soluble en agua, que puede descomponerse violentamente al estar expuesto a calor excesivo.
- Para el almacenamiento de estas sustancias deberá asegurarse el alejamiento de fuentes de calor. Así los productos de este grupo podrán asimilarse al resto, en función de sus riesgos y compatibilidad con el agua.

Grupo 6: Productos inestables o muy volátiles a temperaturas ambiente que necesitan un ambiente refrigerado

- Este grupo requiere para su almacenamiento un frigorífico o una habitación fría, que posean las siguientes características: Interior libre de posibles focos de ignición y disposición de sistemas alternativo de suministro energético para el caso de fallo de la fuente principal de energía
- No almacenar productos inflamables estables en refrigeradores domésticos o asegurarse que este no posea ningún elemento eléctrico en su interior.

Grupo 7: Pirofóricos

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	7 de 11

- Los pirofóricos arden espontáneamente en contacto con el aire y normalmente en contacto con el agua.
- Cada compuesto pirofórico debe almacenarse en recipientes especiales, requiriendo, en muchas ocasiones atmósferas inertes y secas. Un ejemplo es el fósforo blanco.

Grupo 8: Gases comprimidos, licuados o disueltos contenidos en botellas o botellones

Deben estar:

1. Almacenados en lugares ventilados
2. Ubicados en el exterior
3. Libres de toda fuente de ignición
4. Colocados en posición vertical
5. Debidamente protegidos para evitar su caída
6. Separando físicamente los gases inflamables del resto y las botellas llenas de las vacías.

9. Almacenamiento de pequeñas cantidades

La estrategia de almacenamiento expuesta anteriormente es válida para todo tipo de almacenamiento aunque está orientada, fundamentalmente, a almacenamiento de un número variado de productos químicos en cantidades importantes. No obstante, existen almacenes de productos químicos que posean cantidad variada de ellos, pero siendo estas pequeñas.

En esta situación podemos simplificar la estrategia anteriormente presentada de esta manera:

- Los inflamables compatibles o incompatibles con el agua (en término de inmiscibilidad) separados del resto y almacenados en un armario de seguridad en una zona ventilada y libre de focos de ignición.
- Ácidos fuertes
- Bases fuertes
- Oxidantes fuertes
- Reductores fuertes
- Tóxicos que no posean ninguna de los riesgos anteriores. En tal caso se almacenarán con el grupo de riesgo correspondiente. Los muy tóxicos carcinogénicos, bajo control.
- Gases, aparte, preferiblemente en el exterior.
- Productos químicos de especial peligrosidad (incompatibles con el agua, pirofóricos, etc.), almacenados en las condiciones preventivas necesarias.
- Resto de productos sin riesgo específico.

10. Seguridad en la manipulación y almacenamiento de productos químicos

Algunos criterios de seguridad en este campo son:

1. Disponer de instrucciones escritas de las prácticas de almacenamiento
2. Contar con Hojas de Seguridad
3. La ubicación correspondiente a los distintos tipos de productos químicos debe ilustrarse en un plano el depósito o sector de almacenamiento.
4. En un registro químico figurará la máxima cantidad permitida de todos los productos químicos en general y por clases.
5. Los protocolos químicos almacenados serán examinados periódicamente, al menos una vez al año.
6. Aquellos cuya vida útil hubiera expirado, estuvieran deteriorados o se encontraran en recipientes con fugas, deberán ser descartados en condiciones de seguridad.
7. Se utilizará un sistema de gestión de existencias: "PRIMERO EN ENTRAR, PRIMERO EN SALIR".

Requisitos en materia de etiquetado

- La etiqueta es un elemento esencial para la organización de los productos químicos almacenados.
- Cuando ciertos productos peligrosos se recibieran en bidones o bolsas y volvieran a ser embalados, los nuevos envases deberán ser etiquetados de manera que el usuario pueda identificar la sustancia química y reconocer de inmediato sus riesgos.

Sustancias explosivas

- En esta categoría se incluyen todas las sustancias químicas, productos pirotécnicos y cerillas que son explosivos per se.
- También otras sustancias, como las sales metálicas sensibles que, por si mismas, en ciertas mezclas o sometidas a determinadas condiciones de temperatura, choque, fricción o acción química, pueden transformarse y experimentar una reacción explosiva.

Sustancias Oxidantes

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	8 de 11

Constituyen fuentes de oxígeno y, por tanto, son capaces de facilitar la combustión e intensificar la violencia de un incendio. Si los envases de los materiales oxidantes se han deteriorado, su contenido puede mezclarse con otras sustancias combustibles y provocar una ignición.

Sustancias Inflamables

- El hidrógeno, el propano, el butano, el etileno, el acetileno, el ácido sulfhídrico y el gas de carbón, se encuentran entre los gases inflamables más comunes. Algunos como el cianuro de hidrógeno y el cianógeno son inflamables y tóxicos.
- Los materiales inflamables deben conservarse en lugares suficientemente frescos para evitar igniciones accidentales si los vapores se mezclan con el aire.
- Los vapores de disolventes inflamables pueden ser más pesados que el aire y moverse a ras de suelo hasta una fuente de ignición distante. Es esencial la prohibición de fumar y de generar llamas abiertas en los lugares en que se manipulan o almacenan dichos disolventes.
- Los bidones de seguridad portátiles son los recipientes más seguros para almacenar sustancias inflamables. Los volúmenes superiores a 1 litro deben depositarse en envases de metal específicos.
- El área de almacenamiento debe situarse alejada de toda fuente de calor o de riesgo de incendio. Las sustancias inflamables deben conservarse separadas de agentes oxidantes potentes y de materiales susceptibles de combustión espontánea.
- Cuando se almacenen líquidos de volatilidad elevada, deben instalarse aparatos y dispositivos eléctricos de iluminación antideflagrante y antiexplosiva certificadas y no se permitirá la generación de llamas abiertas en el lugar de almacenamiento o cerca de éste.
- Se dispondrá, además de extintores de incendios, materiales inertes absorbentes, como arena, para su utilización en situaciones de emergencia.

Sustancias Tóxicas

- Las sustancias químicas tóxicas deben conservarse en áreas frescas y bien ventiladas, lejos de fuentes de calor, ácidos, humedad y sustancias oxidantes.
- Los compuestos volátiles deben almacenarse en refrigeradores que no generen chispas (-20 ° C), para evitar la evaporación.
- Puesto que los envases pueden sufrir fugas, las salas de almacenamiento deben equiparse con campanas de evacuación de humos u otros dispositivos de ventilación local equivalentes.
- Los envases abiertos deben cerrarse con cinta u otro elemento obturador antes de su recolocación en la sala de almacenamiento.
- Las sustancias que pueden reaccionar químicamente entre sí, deben mantenerse en ubicaciones separadas.

Sustancias Corrosivas

- Son ejemplos típicos el ácido fluorhídrico, el ácido clorhídrico, el ácido sulfúrico, el ácido nítrico, el ácido fórmico y el ácido perclórico. Estos materiales pueden dañar sus recipientes y propagarse en la atmósfera del área de almacenamiento; algunos son volátiles y otros reaccionan violentamente con la humedad, la materia orgánica u otras sustancias químicas. Los vapores de ácido pueden corroer los materiales estructurales y los equipos y ejercer una acción tóxica sobre el personal.
- Este tipo de sustancias deben mantenerse a baja temperatura, pero muy por encima de su punto de congelación, ya que un compuesto como el ácido acético puede congelarse a una temperatura relativamente alta, romper su envase y propagarse cuando la temperatura vuelva a superar dicho punto.
- Asimismo, algunas sustancias corrosivas pueden tener otras propiedades peligrosas: por ejemplo, el ácido perclórico que, además de ser sumamente corrosivo, constituye un potente agente oxidante capaz de causar incendios y explosiones.
- El Agua regia presenta tres características peligrosas:
 - a) Combina las propiedades corrosivas de sus dos componentes: el ácido clorhídrico y el ácido nítrico.
 - b) Es un agente oxidante muy potente; y
 - c) Una aplicación limitada de calor basta para dar lugar a la formación de cianuro de cloro, un gas de gran toxicidad.
- No se debe utilizar una misma área para el almacenamiento simultáneo de ácido nítrico y ácido sulfúrico.
- En ocasiones, es necesario depositar líquidos corrosivos y tóxicos en envases especiales: por ejemplo, el ácido fluorhídrico debe conservarse en botellas de plomo, gutapercha o de ozokerita refinada. Puesto que éste que interactúa con el vidrio, no debe almacenarse cerca de bombonas de este material o de barro que contengan otros ácidos.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	9 de 11

- Las bombonas que contengan ácidos corrosivos deben envasarse con diatomita (tierra de infusorios), otro material inorgánico aislante eficaz.

7. Anexos.

LISTA DE PRODUCTOS QUÍMICOS UTILIZADOS EN LA EMPRESA

NOMBRE DEL PRODUCTO	PELIGROS	PUESTOS DE TRABAJO EN LOS QUE SE UTILIZA	TIPOS DE TAREAS EN LAS QUE SE UTILIZA	FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN
ACIDO SULFURICO				
THINNER				
ALCOHOL ISOPROPILICO				
ACIDO CLORIDRICO				
SOLUCIONES BUFFER DE PH				
SOLUCIONES DE PATRONES DE CONDUCTIVIDAD				
FLUIDOS DE VICOSIDAD				
AEROSOL				
PAPEL (ph) manipulación de los fluidos				

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	10 de 11

RECEPCIÓN Y UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

DEPARTAMENTO RECEPTOR:

RESPONSABLE:

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:

¿HA LLEGADO CORRECTAMENTE ENVASADO? Sí NO

¿HA LLEGADO CORRECTAMENTE ETIQUETADO? Sí NO

PUESTOS DE TRABAJO PARA LOS QUE SE VA A UTILIZAR:

OPERACIONES PARA LAS QUE SE VA A UTILIZAR:

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN:

¿SE VAN A REALIZAR TRASVASES? Sí NO

EN CASO AFIRMATIVO ¿SE DISPONE DE LAS ETIQUETAS? Sí NO

EN CASO AFIRMATIVO ¿SE DISPONE DE LOS ENVASES ADECUADOS? Sí NO

OBSERVACIONES:

FIRMA:

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	COMPRA DE PRODUCTOS QUIMICOS	FECHA	28/10/2018
		PAGINA	11 de 11

FICHA INFORMATIVA DE PRODUCTOS QUÍMICOS
(NOMBRE DEL PRODUCTO)

PICTOGRAMAS

F, F⁺



T, T⁺



Xn, Xi



C



O



E



RIESGOS ESPECÍFICOS

-
-
-

CONSEJOS DE PRUDENCIA

-
-
-

MATERIAL DE PROTECCIÓN



MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO:

Manipulación

-
-
-

Almacenamiento

-
-
-

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE:

Contacto con la piel

-
-
-

Contacto con los ojos

-
-
-

Inhalación

-
-

Ingestión

-
-

MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE:

Vertido accidental

-
-

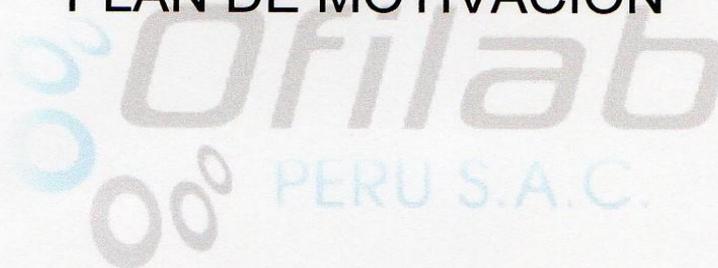
Lucha contra incendios

-
-

Anexo 15: Plan de motivación del personal

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPSAC.PGC.004.18
		REVISION	0
	PLAN DE MOTIVACION DEL PERSONAL	FECHA	14/05/2018
		PAGINA	1 de 5

PLAN DE MOTIVACION



CONTROL DE EMISIÓN Y CAMBIOS					
Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
0	28/06/2018	Emisión, Revisión	Kelly Torres	Carlos Torres	Jorge Santos
Firmas de la revisión vigente					


 Oco. Carlos Torres / Jorge Santos Aguiño
 GERENTE DE PROYECTOS

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.PMP.001.18
		REVISION	0
	PLAN DE MOTIVACION AL PERSONAL	FECHA	14/05/2018
		PAGINA	1 de 3

La evaluación de desempeño del personal de campo se realizará con el formato, donde se tiene que evaluar los siguientes factores:

1. Conocimiento del trabajo que realiza

Evalúa el grado de información, experiencia y entendimiento aplicados al trabajo que desarrollará.

- a) Desconoce sus funciones y o muestra deseos de superación.
- b) Cumple sus funciones sin llegar a dominarlas.
- c) Suficiente para el ejercicio normal de su función.
- d) Buen conocimiento. Siempre dispuesto a ampliarlos y perfeccionarse.
- e) Cumple perfectamente sus funciones demostrando muy buen conocimiento del puesto.

2. Calidad de Trabajo

Evalúa exactitud y precisión del trabajo, así como la ausencia de errores.

- a) Trabajo con muchos errores y de baja calidad.
- b) Con frecuencia su trabajo requiere de revisión y corrección.
- c) Trabajo dentro de estándares de calidad esperados.
- d) Ausencia de errores, evidenciando mucha calidad.
- e) Trabajo preciso, exacto y de alto grado de calidad.

3. Capacidad de Ejecución

Mide el volumen de objetivos a alcanzar y el cumplimiento de los plazos.

- a) Muy lento Destaca por su reducida cantidad de objetivos a cumplir.
- b) Ocasionalmente cumple los trabajos a su cargo. Excede los plazos.
- c) Por lo general alcanza los objetivos deseados dentro de los plazos esperados.
- d) Esmerado cumplimiento de objetivo, dentro de los plazos.
- e) Cumple objetivos, antes de los plazos. Acepta mayores desafíos.

4. Confiabilidad y Discreción

Evalúa el grado de juicio y prudencia que se debe tener en cuenta para hablar y actuar con reserva considera la preocupación y atención del valuado para guardar en reserva información confidencial, así como su lealtad a superiores y a la empresa.

- a) Poco prudente. A veces indiscreto en asuntos confidenciales.
- b) Es confidencial y discreto sólo previa advertencia.
- c) Discreto y prudente. Sabe actuar, con juicio al hablar.
- d) Comprobada discreción y prudencia. Se le tiene confianza.
- e) De la más absoluta confianza. De mucha reserva y particular lealtad.

5. Creatividad e Iniciativa

Evalúa la capacidad para el aporte de soluciones creativas a su trabajo y su aptitud para solucionar imprevistos en el ámbito de las funciones que le corresponden.

- a) Iniciativa limitada. Ausencia de creatividad.
- b) Levemente rutinario. Le cuesta esfuerzo lograr aportes creativos.
- c) Enfrenta en forma creativa y eficiente las situaciones habituales del cargo.
- d) Tiene siempre ideas óptimas, es creativo y original.
- e) Permanentemente innovador y altamente creativo.

6. Responsabilidad

Evalúa el grado de responsabilidad con que asume los encargos propios de su gestión, aún cuando deba delegarlos.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.PMP.001.18
		REVISION	0
	PLAN DE MOTIVACION AL PERSONAL	FECHA	14/05/2018
		PAGINA	2 de 3

- a) Siempre elude las responsabilidades de su gestión.
- b) Responsable sólo de su acción personal. Se desentiende cuando delega.
- c) Generalmente es responsable de su gestión.
- d) Logra siempre con responsabilidad una buena gestión.
- e) Es muy responsable y preocupado por cada detalle de su gestión dependa ésta de su intervención directa o de sus colaboradores.

7. Trabajo en Equipo

Evalúa la capacidad para trabajar con otras personas en forma positiva y dinámica.

- a) Prefiere desempeñarse solo. No coopera.
- b) Colabora e casos excepcionales, por lo general cuando se lo piden delante de su superior o éste se lo ordena.
- c) Siempre que es requerido coopera con agrado, integrándose y amoldándose a los equipos de trabajo.
- d) Disfruta del trabajo en equipo, lo impulsa y dinamiza.
- e) Excepcional sentido de colaboración e integración a los equipos de trabajo.

8. Facilidad para comunicarse

Mide el grado de fluidez y claridad en la comunicación con los clientes, jefes y colaboradores, tanto verbales como escritos.

- a) No logra una adecuada comunicación verbal ni escrita.
- b) Tiene algunas dificultades para comunicarse. Puede superarlas.
- c) Se comunica con fluidez y claridad suficiente para el cargo.
- d) Posee un buen nivel de comunicación, clara y objetiva.
- e) Sumamente fluido, claro y objetivo en todas sus formas de comunicación.

9. Interés en el Trabajo.

Mide el esfuerzo, perseverancia e interés en su trabajo, que por propia convicción despliega el evaluado para alcanzar sus objetivos los resultados de él esperados.

- a) Evidente ausencia de esfuerzo, interés y perseverancia en el trabajo.
- b) Requiere precisión de su jefatura para alcanzar un mejor nivel de esfuerzo y dedicación.
- c) Muestra esfuerzo e interés por los trabajos de su función.
- d) Interés permanente en su trabajo, lo asume con esfuerzo y entusiasmo.
- e) Sumamente interesado y dedicado, no requiere ningún tipo de supervisión para cumplir objetivos.

10. Disciplina.

Mide el grado de cumplimiento de las normas reglamentos de trabajo, el respeto hacia sus compañeros, el cumplimiento de las instrucciones dadas por su jefe y la forma en que las acata.

- a) Transgrede con mucha frecuencia las normas y ordenes.
- b) Algunas veces muestra resistencia al cumplimiento de normas y ordenes o las acata con evidente malestar.
- c) Se comporta en forma disciplinada y correcta.
- d) Muy respetuoso y disciplinado, bajo cualquier circunstancia.
- e) Comportamiento irreprochable. Actitud predispuesta y positiva.

11. Personalidad

Valora el nivel de desarrollo de su trato social y comportamiento con las personas de su entorno laboral y su actitud en el trato con los jefes, pares y colaboradores así como el trato con lo clientes.

- a) Dificilmente controla sus emociones. Constantes problemas con personal y/o clientes.
- b) Pierde con alguna frecuencia el control de sus emociones, generando conflicto con el personal y clientes.
- c) Afronta con firmeza todo tipo de situaciones.
- d) Buen trato personal. Denota equilibrio y madurez emocional.
- e) Gran estabilidad emocional. Goza de excelente imagen personal. Promueve soluciones que incluyen acuerdos y entendimientos.

	PROCEDIMIENTO DE GESTION DE CALIDAD	CODIGO	OPS.PGC.PMP.001.18
		REVISION	0
	PLAN DE MOTIVACION AL PERSONAL	FECHA	14/05/2018
		PAGINA	3 de 3

12. Puntualidad y Asistencia

Evalúa la responsabilidad en el cumplimiento de las normas específicas de asistencia y puntualidad, tanto en los horarios de trabajo, así como en su participación en actividades internas o externas relacionadas con sus funciones.

- Con frecuencia falta o llega tarde. Ausencia reiterada en su puesto.
- Algunas veces registra inasistencias e incumple la puntualidad.
- No falta ni llega tarde. Solo sucede en casos justificados.
- Presencia asidua y puntual en su puesto de trabajo y comisiones.
- Constituye ejemplo sobresaliente de puntualidad y asistencia en todo orden de cosas.

13. Trabajo con SST

Se evalúa la el nivel de cumplimiento de estándares de Seguridad y Salud en el Trabajo, el nivel de riesgo con el cual trabaja el colaborador, la participación y cumplimiento de los controles operacionales.

- Evidente falta de concientización y compromiso con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo. Frecuentemente está asociado a incidentes y accidentes en el trabajo
- Algunas veces es observado por la supervisión en faltas de SST.
- No tiene observaciones en SST. Cumple con las normas y políticas.
- Trabajador comprometido y proactivo con la SST del proyecto
- Representa un ejemplo para sus compañeros en temas de SST, sumamente comprometido con mejoras de las condiciones de SST del proyecto.

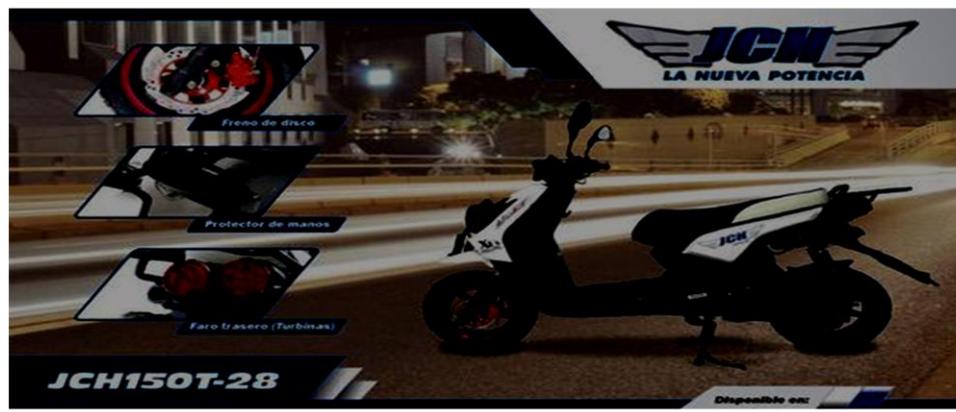
Completar formato Fo.OPS.PGC.PMP.001.01.18 con el puntaje de 1 al 20

a	b	c	d	e
4 al 7.9	8 al 11.9	12 al 15.9	16 al 17.9	18 al 20

Anexo 16: Inventario

Item	Parámetro	Marca	Serie	Modelo	Código	Descripción
1	Acidez	Scott	A223111	HI211	PH-PH-SC-0001	Phmetro, Rango: 4.00, 7.00, 10.01
2	Conductividad	Thermo Scientific	225540	Star 3	CON-CO-TH-0001	Conductímetro, marca: Thermo scientific, Rango: 84, 1413, 12.8
3	Conductividad	YSI	RF25501B	CD300	CON-CO-YSI-0002	Conductímetro, marca: Thermo scientific, Rango: 84, 1413, 12.9
4	Humedad	Extech	56844	Extrem 1	TH-TH-EX-0001	Thermohigrómetro, marca: extech 20% a 90%
5	Humedad	Extech	25661	Extrem 2	TH-TH-EX-0002	Thermohigrómetro, marca: extech 20% a 90%
6	Humedad	Extech	25985	Extrem 1	TH-TH-BO-0003	Thermohigrómetro, marca: extech 20% a 90%
7	Masa	Mettler Toledo	X22548	F1	BA-MA-ME-0001	Balanza, marca: mettler Toledo
8	Masa	Mettler Toledo	X12585	F1	MA-PE-ME-0002	Pesa, marca: mettler Toledo
9	Masa	Ohaus		F1	PE-MA-OH-0001	Pesa, marca: ohaus
10	Masa	High Weing		F1	MA-PE-HI-0004	Pesa, marca: high weight 5 kg
11	Masa	High Weing		F1	MA-PE-HI-0003	Pesa, marca: high weight 5 kg
12	Masa	High Weing		F1	MA-PE-HI-0007	Pesa, marca: high weight 2 kg
13	Masa	High Weing		F1	MA-PE-HI-0008	Pesa, marca: high weight 2 kg
14	Masa	High Weing		F1	MA-PE-HI-0009	Pesa, marca: high weight 1 kg
15	Multiparámetro	Fluke	68644	187	EL-MU-FL-0002	Multitestor, marca: fluye
16	Multiparámetro	Fluke	1406071	724	TE-CA-FL-0001	Callibrador de procesos, marca: fluye
17	Oxígeno Disuelto	YSI	RS25564C	OD200	OD-OX-YSI-0002	Oxímetro, marca: ysi
18	Presión	OFLAB	OF2544P	EXM	PS-CP-OF-0001	Control de presión, marca: Ofilab
19	Presión	OFLAB	OF2545P		LA-BV-OF-0001	Compresora
20	Temperatura	Discigence	589332	T12	TE-CT-DS-0001	Termómetro multicanales, marca: discigence
21	Temperatura	Omega	256877		TE-PS-OM-0001	Pozo seco, marca: omega
22	Temperatura	Control Company	256933	Traceble	TE-TE-CC-0001	Termómetro, marca: control company
23	Temperatura	Fluke	157844	52-II	TE-TE-FL-0001	Termómetro, marca: fluye
24	Temperatura	Smart Sensor	568897	62 Max	TE-TE-SM-0002	Termómetro infrarrojo, marca: smart sensor
25	Temperatura	Fluke	157844	52-I	TE-TE-FL-0003	Termómetro, marca: fluye
26	Temperatura	Fluke	178561	52-I	TE-CA-FL-0004	Termómetro, marca: fluye
27	Temperatura	OFLAB	OF2546T	OF 2 T	TE-CA-OF-0001	Caja de paso, marca: Ofilab
28	Temperatura	OFLAB	OF2547T	OF 52 T	TE-BA-OF-0002	Banco de pruebas, marca: Ofilab
29	Temperatura	BOECO	256881	40C	TE-TE-BO-0005	Termómetro, marca: boeco
30	Temperatura	Fisher Scientific	222567		TE-BA-FI-0001	Baño marí, marca: fisher scientific
31	Viscosidad	Brookfield	842585	LVDV2T	VI-VI-BR-0001	VISCOSÍMETRO sincroelectrico (Digital), 1 - 6'000,000 cP, Precisión : ± 1.0% del rango
32	Viscosidad	Brookfield	842237	LVDV2T	VI-VI-BR-0002	VISCOSÍMETRO sincroelectrico (Digital), 1 - 6'000,000 cP, Precisión : ± 1.0% del rango
33	Viscosidad	Brookfield	844595	LVDV2T	VI-VI-BR-0003	VISCOSÍMETRO sincroelectrico (Digital), 1 - 6'000,000 cP, Precisión : ± 1.0% del rango
34	Viscosidad	Brookfield	858947	LVDV2T	VI-VI-BR-0004	VISCOSÍMETRO sincroelectrico (Digital), 1 - 6'000,000 cP, Precisión : ± 1.0% del rango
35	Viscosidad	Brookfield	84556	LVDV3T	VI-VI-BR-0005	VISCOSÍMETRO sincroelectrico (Digital), 1 - 6'000,000 cP, Precisión : ± 1.0% del rango
36	Viscosidad	Brookfield	87899	LVDV3T	VI-VI-BR-0006	VISCOSÍMETRO sincroelectrico (Digital), 1 - 6'000,000 cP, Precisión : ± 1.0% del rango
37	Viscosidad	Brookfield	88478	LVDV3T	VI-VI-BR-0007	VISCOSÍMETRO sincroelectrico (Digital), 1 - 6'000,000 cP, Precisión : ± 1.0% del rango
38	Viscosidad	Brookfield	85846	LVDV3T	VI-VI-BR-0008	VISCOSÍMETRO sincroelectrico (Digital), 1 - 6'000,000 cP, Precisión : ± 1.0% del rango

JSJ NORTE
MOTOCICLETAS S.A.C.



CONCESIONARIO AUTORIZADO JCH PERÚ

COTIZACIÓN

MOTOCICLETA JCH 150 T-28 AÑO: 2018

COLORES DISPONIBLES: AZUL BRILLANTE, ROJO, BLANCO, NEGRO

***PRECIO DE PROMOCIÓN: S/.3.000.00 SOLES**

FORMA DE PAGO: EFECTIVO, VISA, MASTERCARD.

TIEMPO DE ENTREGA: INMEDIATO.

INCLUYE:

- **GARANTÍA EXTENDIDA: 01 AÑOS DE GARANTÍA ó 10.000 KM (LO QUE SUCEDA PRIMERO)**
 - (01) MANUAL DE USUARIO Y (01) MANUAL DE GARANTÍA
 - **TRÁMITE DE TARJETA Y TRÁMITE DE PLACA (10 - 13 DÍAS HÁBILES/LABORABLES)**
 - (01) KIT BÁSICO DE HERRAMIENTAS (SEGÚN MODELO)
 - (02) PRIMEROS MANTENIMIENTOS GRATUITOS (MANO DE OBRA)
 - (01) CASCO PARA MOTOCICLETA DOT
- *CASCO MT (S/.100.00 ADICIONAL INCLUIDO EN EL PRECIO DE INTRODUCCIÓN)**

AV. 22 DE AGOSTO 1070 STA. LUZMILA – COMAS - LIMA - LIMA

RPC: 945421984/987605519/982458416 CLARO: 987017856 OFICINA: (01)536-2760

Precio válido sólo para Noviembre del 2018

Gerente General

Anexo 18: Formatos de calibración



FORMATO DE CALIBRACION VISCOSIDAD

1.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

EQUIPO / INSTRUMENTO : _____	Nº EXPEDIENTE : _____
MARCA : _____	Nº CERTIFICADO : _____
MODELO : _____	FECHA DE CALIBRACIÓN : _____
Nº DE SERIE : _____	LUGAR DE CALIBRACIÓN : _____
PROCEDENCIA : _____	CUENTE : _____
COD. IDENTIF. : _____	

2. SITUACIÓN INICIAL DEL EQUIPO

.....

.....

3. REPUESTOS

.....

.....

3. PRUEBA CERO

MOTOR APAGADO SIN SPINDLE :	MOTOR PRENDIDO SPINDLE MAYOR PESO :
---------------------------------------	---

4. CENTRICIDAD DE SPLINDLES

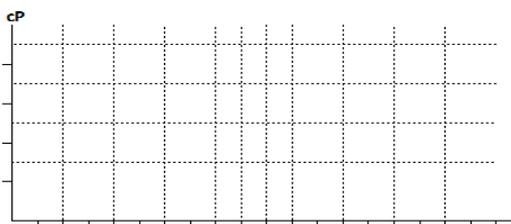
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">inicial</th><th colspan="2">final</th></tr> <tr><td>61 / 01</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>62 / 02</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	inicial		final		61 / 01				62 / 02				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">inicial</th><th colspan="2">final</th></tr> <tr><td>63 / 03</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>64 / 04</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	inicial		final		63 / 03				64 / 04				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">inicial</th><th colspan="2">final</th></tr> <tr><td>05</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>06</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	inicial		final		05				06				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">inicial</th><th colspan="2">final</th></tr> <tr><td>07</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Otros</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	inicial		final		07				Otros			
inicial		final																																																	
61 / 01																																																			
62 / 02																																																			
inicial		final																																																	
63 / 03																																																			
64 / 04																																																			
inicial		final																																																	
05																																																			
06																																																			
inicial		final																																																	
07																																																			
Otros																																																			

5. LINEABILIDAD

MOTOR APAGADO Valor Nominal Valor Real SPINDLE	MOTOR PRENDIDO Valor Nominal Valor Real SPINDLE
--	---

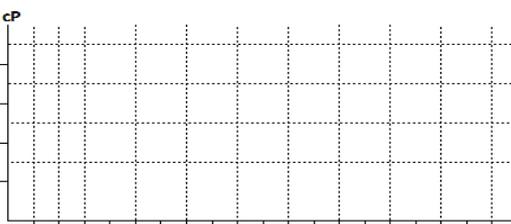
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>RPM</th><th>cP</th><th>TORQUE %</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	RPM	cP	TORQUE %																																		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>RPM</th><th>cP</th><th>TORQUE %</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	RPM	cP	TORQUE %																																	
RPM	cP	TORQUE %																																																																							
RPM	cP	TORQUE %																																																																							

cP



RPM

cP



RPM

6. CALIBRACIÓN

PUNTO # 02 Valor Nominal Valor Real Spindle	PUNTO # 03 Valor Nominal Valor Real Spindle	PUNTO # 04 Valor Nominal Valor Real Spindle
---	---	---

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>RPM</th><th>cP</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	RPM	cP																					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>RPM</th><th>cP</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	RPM	cP																					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>RPM</th><th>cP</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	RPM	cP																				
RPM	cP																																																																			
RPM	cP																																																																			
RPM	cP																																																																			

Anexo 19: Reporte de trabajo

	REPORTE DE TRABAJO	N° _____
Fecha: _____	Tipo de frecuencia	Código: _____
Equipo: _____	Mensual <input type="checkbox"/>	Fecha: _____
Código: _____	Bimestral <input type="checkbox"/>	Revisión: _____
Trimestral <input type="checkbox"/>		
Defecto de la máquina _____ _____ _____		
Acción preventiva _____ _____ _____		
Materiales utilizados		
Condición máquina	OPERATIVA <input type="checkbox"/>	
	EN REPARACIÓN <input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES		
_____ Tecnico	_____ Jefe de Mantenimiento	

Anexo 20: Hoja de campo



**HOJA DE CAMPO
VISCOSIDAD - CALIBRACIÓN**

1. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

<p>EQUIPO / INSTRUMENTO: _____</p> <p>MARCA: _____</p> <p>MODELO: _____</p> <p>Nº DE SERIE: _____</p> <p>PROCEGENCIA: _____</p> <p>COD. IDENT: _____</p>	<p>Nº EXPEDIENTE: _____</p> <p>Nº CERTIFICADO: _____</p> <p>FECHA DE CALIBRACIÓN: _____</p> <p>LUGAR DE CALIBRACIÓN: _____</p> <p>CLIENTE: _____</p>
--	--

2. SITUACIÓN INICIAL DEL EQUIPO

3. REPUESTOS

3. PRUEBA CERO

<p style="text-align: center; margin: 0;">MOTOR APAGADO</p> <p style="margin: 0;">SIN SPINDLE</p>	<p style="text-align: center; margin: 0;">MOTOR FRENDIDO</p> <p style="margin: 0;">SPINDLE MAYOR PESO</p>
---	---

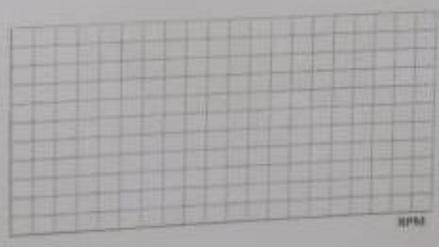
4. CENTRICIDAD DE SPINDLES

Inicial	final	Inicial	final	Inicial	final	Inicial	final	
51 / 01			53 / 03			05		
52 / 02			54 / 04			06		

5. LINEARIDAD

Valor Nominal		Valor Real	
SPINDLE	RPM	zP	TORQUE %

zP



RPM

Anexo 21: Hoja de campo hasta cuatro puntos de calibración

E. CALIBRACIÓN

PUNTO # 01

Valor Nominal _____
Valor Real _____
Spindle _____

RPM	cP

PUNTO # 02

Valor Nominal _____
Valor Real _____
Spindle _____

RPM	cP

PUNTO # 03

Valor Nominal _____
Valor Real _____
Spindle _____

RPM	cP

PUNTO # 04

Valor Nominal _____
Valor Real _____
Spindle _____

RPM	cP

PUNTO # 05

Valor Nominal _____
Valor Real _____
Spindle _____

RPM	cP

Anexo 22: Certificado de calibración del equipo viscosímetro

 **Ofilab**
PERÚ S.A.C.

PRECISIÓN & TECNOLOGÍA a su servicio

08-0322-CR-OFILAB-18 Lima, 21 de agosto del 2018

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1. SOLICITANTE

Razón Social : [REDACTED]
Dirección : [REDACTED]

2. EQUIPO / INSTRUMENTO

Equipo : Viscosímetro
Marca : BROOKFIELD
Modelo : RVDV-II+P
S/N : 8545108
Código /ID : LL-43
Alcance : 100 cP a 40'000,000 cP
Resolución : 0.1 cP
Precisión : 2%
Ubicación física : No indica

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio 02 - Ensayos Físicoquímicos - Instalaciones de Ofilab Peru S.A.C.

4. FECHA DE CALIBRACIÓN

Lima, 17 de agosto del 2018

5. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

- PC-001-OFILAB-13, " Procedimiento de Calibración para viscosímetros Brookfield". 1era Ed. - abril 2013.
- Manual de Servicio Brookfield, "Procedimiento de Calibración par viscosímetros".
- Se utiliza los siguientes estándares de viscosidad marca Brookfield: 500cP, 1000cP, 5000cP, 100000cP.

6. CONCLUSIONES

- Este equipo se encuentra operativo y calibrado, cumple con los parámetros exigidos por BROOKFIELD; $\pm 1\%$ de la escala del equipo (combinación spindle y RPM), más $\pm 1\%$ del valor real del estándar; margen total = $\pm 2\%$

7. OBSERVACIONES

- La periodicidad de las calibraciones está en función del uso, conservación y mantenimiento del medio de medición.
- El tiempo de estabilización de temperatura para los estándares fue de 2 horas como mínimo.
- Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de **CALIBRADO**

Ofilab Peru S.A.C. Ofilab Peru S.A.C.

Ing. Quím. Jorge Santos Aquino Ing. José Torres Flores
Dep. Desarrollo de Proyectos Dep. Técnico

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE OFILAB PERÚ S.A.C.

TEL.: (01) 586-6400 CEL.: 997771497
Jr. San Luis N° 341 - Urb. San Carlos - Comas

Página 1 de 5

08-0322-CR-OFILAB-18

8. TRAZABILIDAD

ESTÁNDAR # 01

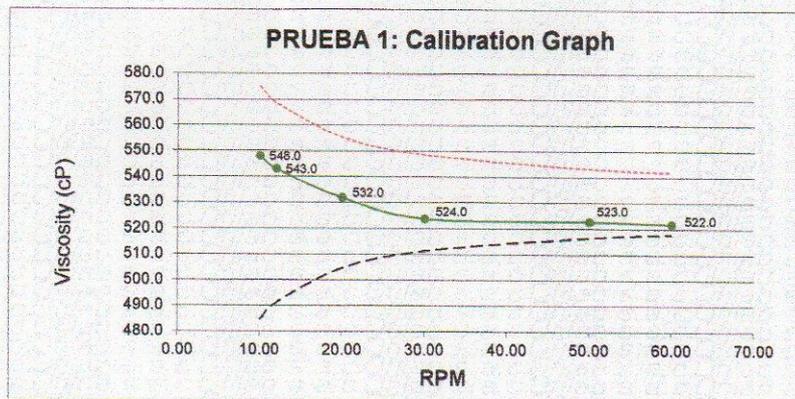
Solución patrón	Estándar de Viscosidad	
Valor Nominal:	500.00	cP
Valor real:	530.00	cP
Marca:	BROOKFIELD	
Lote:	032518	
Spindle:	02	

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

T° ambiental:	25.0 °C a 25.3°C (*)
Humedad relativa:	59% a 65%
Baño de T°:	25.0 °C
Marca:	BROOKFIELD
Modelo:	TC - 200
Serie:	14-453

(*) ambientado artificialmente

Velocidad RPM	Rango aceptable		Resultados	
	Bajo	Alto	Lectura cP	% Torque
10.00	484.70	575.30	548.0	13.7%
12.00	491.37	568.63	543.0	16.3%
20.00	504.70	555.30	532.0	26.6%
30.00	511.37	548.63	524.0	39.3%
50.00	516.70	543.30	523.0	65.4%
60.00	518.03	541.97	522.0	78.3%



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE OFILAB PERÚ S.A.C.

ESTÁNDAR # 02

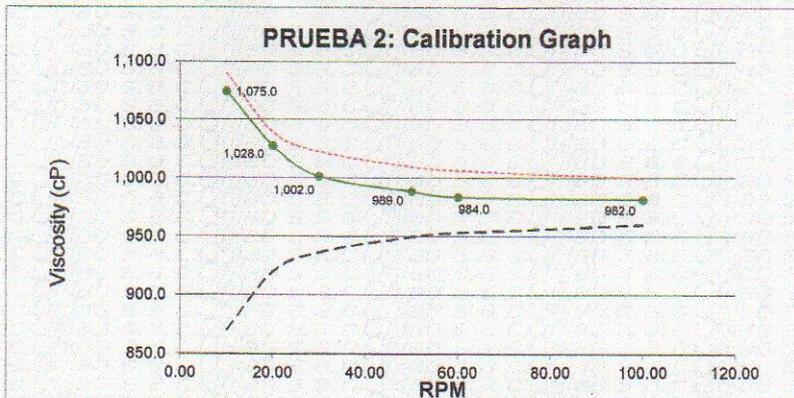
Solución patrón	Estándar de Viscosidad
Valor Nominal:	1,000.0 cP
Valor real:	980.0 cP
Marca:	BROOKFIELD
Lote:	030518
Spindle:	03

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

T° ambiental:	25.0 °C a 25.3°C (*)
Humedad relativa:	59% a 65%
Baño de T°:	25.0 °C
Marca:	BROOKFIELD
Modelo:	TC - 200
Serie:	14-453

(*) ambientado artificialmente

Velocidad RPM	Rango aceptable		Resultados	
	Bajo	Alto	Lectura cP	% Torque
10.00	870.20	1089.80	1075.0	10.8%
20.00	920.20	1039.80	1028.0	20.6%
30.00	936.87	1023.13	1002.0	30.1%
50.00	950.20	1009.80	989.0	49.5%
60.00	953.53	1006.47	984.0	59.0%
100.00	960.20	999.80	982.0	98.2%



08-0322-CR-OFILAB-18

ESTÁNDAR # 03

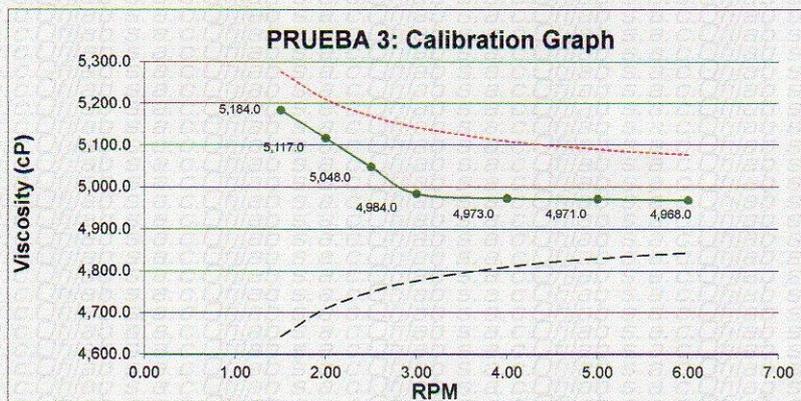
Solución patrón	Estándar de Viscosidad
Valor Nominal:	5,000.0 cP
Valor real:	4,960.0 cP
Marca:	BROOKFIELD
Lote:	041518
Spindle:	02

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

T° ambiental:	25.0 °C a 25.3°C (*)
Humedad relativa:	59% a 65%
Baño de T°:	25.0 °C
Marca:	BROOKFIELD
Modelo:	TC - 200
Serie:	14-453

(*) ambientado artificialmente

Velocidad RPM	Rango aceptable		Resultados	
	Bajo	Alto	Lectura cP	% Torque
1.50	4643.73	5276.27	5184.0	19.4%
2.00	4710.40	5209.60	5117.0	25.6%
2.50	4750.40	5169.60	5048.0	31.6%
3.00	4777.07	5142.93	4984.0	37.4%
4.00	4810.40	5109.60	4973.0	49.7%
5.00	4830.40	5089.60	4971.0	62.1%
6.00	4843.73	5076.27	4968.0	74.5%



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE OFILAB PERÚ S.A.C.

ESTÁNDAR # 04

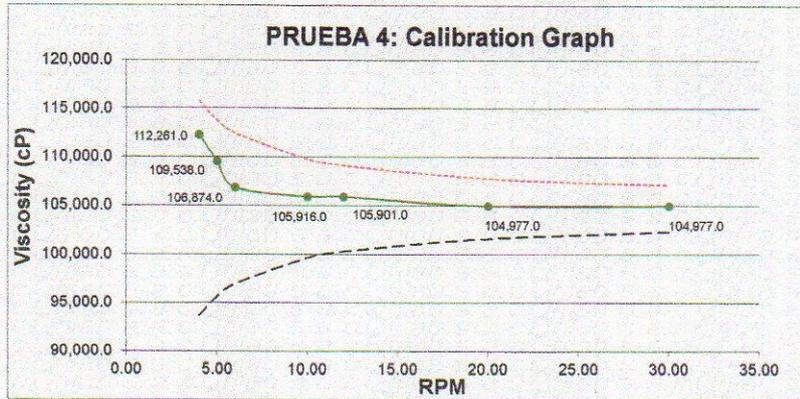
Solución patrón:	Estándar de Viscosidad
Valor Nominal:	100000.00 cP
Valor real:	104720.00 cP
Marca:	BROOKFIELD
Lote:	041118
Spindle:	07

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

T° ambiental:	25.0 °C a 25.3°C (*)
Humedad relativa:	59% a 65%
Baño de T°:	25.0 °C
Marca:	BROOKFIELD
Modelo:	TC - 200
Serie:	14-453

(*) ambientado artificialmente

Velocidad RPM	Rango aceptable		Resultados	
	Bajo	Alto	Lectura cP	% Torque
4.00	93672.80	115767.20	112261	11.2%
5.00	95672.80	113767.20	109538	13.7%
6.00	97006.13	112433.87	106874	16.0%
10.00	99672.80	109767.20	105916	26.5%
12.00	100339.47	109100.53	105901	31.8%
20.00	101672.80	107767.20	104977	52.5%
30.00	102339.47	107100.53	104977	78.7%



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE OFILAB PERÚ S.A.C.

Anexo 23: Informe del servicio de mantenimiento del equipo viscosímetro



PRECISIÓN & TECNOLOGÍA a su servicio

08-0322-IN-OFILAB-18

Lima, 21 de agosto del 2018

INFORME TÉCNICO

1. SOLICITANTE.:

Razón Social :
 Dirección :

2. EQUIPO.:

Equipo : Viscosímetro
Marca : BROOKFIELD
Model : RVDV-II+P
Serie : 8545108
Código / ID : LL-43
Controlador : Digital
Frecuencia : 50/60Hz
Voltaje : 230 V
Potencia : 30 VA
Ubicación : No indica

3. PROCEDIMIENTO.:

Inspección inicial del equipo

Se encuentra el equipo en buen estado, no hay evidencia de malas prácticas

Cronograma de Trabajo

Identificación de los accesorios del equipo	17/08/2018
Limpieza general de equipo	17/08/2018
Análisis e identificación de las fallas	17/08/2018
Desensamblaje del equipo	17/08/2018
Repuestos	---
Mantenimiento	17/08/2018
Calibración	17/08/2018
Verificación	17/08/2018

PROCESO	ACTIVIDADES
MANTENIMIENTO	Limpieza al sistema eléctrico/electrónico
	Ajuste al sistema eléctrico/electrónico para temperatura
	Limpieza al sistema mecánico
	Limpieza a la estructura externa e interna
	Alineamiento de eje
	Verificación de centricidad de los espindles
REPUESTO	Verificación de repetibilidad de lecturas
	Verificación de lineabilidad de lecturas (procedimiento de lecturas para fluidos Newtonianos)
	No aplica

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE OFILAB PERÚ S.A.C.

08-0322-IN-OFILAB-18

CALIBRACIÓN	PC-001-Ofilab-13 Procedimiento de calibración para viscosímetros Brookfield, primera edición - abril 2013 - Ofilab Perú. Manual de servicios Brookfield, procedimiento de calibración para viscosímetros/transducer type III versión 2. Se utiliza estándares de viscosidad marca Brookfield Se emite certificado de calibración número: 08-0322-CR-OFILAB-18
--------------------	---

Spindle	Código	Lectura Inicial (mm) *	Lectura Final (mm) *	Rango		Estado
				mín	máx	
01	01	---	---	55.0	56.0	---
02	02	3.6	3.5	3.0	4.0	BUENO
03	03	3.7	3.5	3.0	4.0	BUENO
04	04	3.6	3.4	3.0	4.0	BUENO
05	05	3.6	3.5	3.0	4.0	BUENO
06	06	3.7	3.4	3.0	4.0	BUENO
07	07	3.7	3.5	3.0	4.0	BUENO

(*) Centricidad del diámetro del eje y/o cilindro del spindle en rotación (a 20 RPM)

4. CONCLUSIONES

El funcionamiento del equipo se encuentra según manual del fabricante.

5. OBSERVACIONES

Con fines de identificación se colocó una etiqueta con la indicación **VERIFICADO**

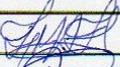
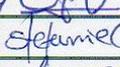
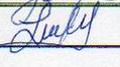
Se recomienda usar el protector de eje con la finalidad de no deteriorar la excentricidad del eje.

La operación del equipo debe ser en un ambiente estacionario

Mantener el equipo sobre una superficie libre de vibraciones, alejado de fuertes corrientes de aire y altas temperaturas

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE OFILAB PERÚ S.A.C.

Anexo 24: Registro de capacitación del manual de organización y funciones

		REGISTRO DE ASISTENCIA			
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C					Página: de
TEMA: "MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIÓN"					FIRMA DEL EXPOSITOR
AREA: "ADMINISTRATIVA"					
EXPOSITOR: KELLY TORRES					
<input type="checkbox"/> Reunión diaria SSOMA <input type="checkbox"/> Inducción General <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Reunión de Coordinación					
<input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____					
TURNO: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T					
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO TOTAL	T. PARTICIPANTES	HH CAPACITACION
19/06/2018	---	---			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES		DNI / CODIGO	FIRMA	
1	Angeles Hernandez Luz Vainica		001326027		
2	Santos Azuino Jorge		46315847		
3	Whitman Aparicio Munoz		31659296		
4	Jose Torres Flores		10409801		
5	Carlos Flores Vela		42003429		
6	STEFANIE CHIROKE MATOS		44768884		
7	Leiva Cochachin Adrian		42402065		
8	Cecilia Rojas Aliscoll		15854055		
9	Huaman Quispe Lucio		10667928		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Observaciones :					

Anexo 25: Registro de capacitación del plan de motivación

		REGISTRO DE ASISTENCIA			
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C					Página: de
TEMA: " PLAN DE MOTIVACIÓN "					FIRMA DEL EXPOSITOR
AREA: ADMINISTRATIVA					
EXPOSITOR: KELLY TORRES HUAMAN					
<input type="checkbox"/> Reunión diaria SSOMA <input type="checkbox"/> Inducción General <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Reunión de Coordinación					
<input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____					
TURNO: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T					
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO TOTAL	T. PARTICIPANTES	HH CAPACITACION
18/06/2018	_____	_____	_____	_____	_____
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		DNI / CODIGO	FIRMA	
1	Anaque Hernandez, Luz Marina		001326027		
2	Dante Quino Jose		70315847		
3	Jose Torres Flores		10409850		
4	Carlos Flores Vela		42003496		
5	Ulmutman Amancio Munoz		31659296		
6	STEFANIE CHIROKE MATOS		44768884		
7	Leiva Cochachim Abraham		42402065		
8	Cedrienes Rojas Soliguell		15854025		
9	Humán Olivero Lucio		10667438		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Observaciones :					

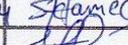
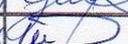
Anexo 26: Registro de capacitación del procedimiento para inspecciones

		REGISTRO DE ASISTENCIA			
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C					Página: de
TEMA: PLAN DE PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIÓN					FIRMA DEL EXPOSITOR
AREA: LABORATORIO					
EXPOSITOR: KELLY TORRES HUAMANU					
<input type="checkbox"/> Reunión diaria SSOMA		<input type="checkbox"/> Inducción General		<input checked="" type="checkbox"/> Capacitación	
<input type="checkbox"/> Otro (especificar):				TURNO: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T	
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO TOTAL	T. PARTICIPANTES	HH CAPACITACION
10/06/18	: :	: :			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		DNI / CODIGO	FIRMA	
1	Anaque Hernandez Luz Nariva		001326027	<i>[Signature]</i>	
2	Santo Aguirre Jorge		48315647	<i>[Signature]</i>	
3	Jose Jones Flores		10409450	<i>[Signature]</i>	
4	Whitman Anici Munoz		31659296	<i>[Signature]</i>	
5	Carlos Flores Vela		42003496	<i>[Signature]</i>	
6	STEFANIE CHIROKE MATOS		44768884	<i>[Signature]</i>	
7	Lera Cochachin Adrian		42402065	<i>[Signature]</i>	
8	Cortez Rojas Miguel		15854023	<i>[Signature]</i>	
9	Huanan Amispe Lucio		16667938	<i>[Signature]</i>	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Observaciones :					

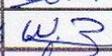
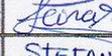
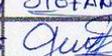
Anexo 27: Registro de capacitación de organización

		REGISTRO DE ASISTENCIA			
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C					Página: de
TEMA: " ORGANIZACIÓN "					FIRMA DEL EXPOSITOR
AREA: ADMINISTRATIVA					
EXPOSITOR: KELLY TORRES HUAMAN					
<input type="checkbox"/> Reunión diaria SSOMA <input type="checkbox"/> Inducción General <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Reunión de Coordinación					TURNO: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T
<input type="checkbox"/> Otro (especificar): VISION, MISION, POLITICAS					
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO TOTAL	T. PARTICIPANTES	HH CAPACITACION
28/06/2018					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		DNI / CODIGO	FIRMA	
1	Anaqu Hernandez, Luz Yarina		001326027	<i>[Firma]</i>	
2	Santos Aguino Jorge		46315847	<i>[Firma]</i>	
3	Carlos Flores Vela		42003496	<i>[Firma]</i>	
4	STEFANIE CHIROKE MATOS		44768884	<i>[Firma]</i>	
5	Whitman Apuricio Luinos		31659236	<i>[Firma]</i>	
6	Jose tomes Flores		10469501	<i>[Firma]</i>	
7	Leiva Cochachin Adrian		42402065	<i>[Firma]</i>	
8	Cutiérrez Rojas Miguel		15854025	<i>[Firma]</i>	
9	Huamán Quispe Lucio		10667938	<i>[Firma]</i>	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Observaciones :					

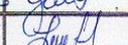
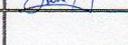
Anexo 28: Registro de capacitación del procedimiento de mantenimiento

		REGISTRO DE ASISTENCIA			
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C					Página: de
TEMA: <u>PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO</u>					FIRMA DEL EXPOSITOR
AREA: <u>LABORATORIO</u>					
EXPOSITOR: <u>KELLY TORRES HUAMAN</u>					
<input type="checkbox"/> Reunión diaria SSOMA <input type="checkbox"/> Inducción General <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Reunión de Coordinación					
<input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____					TURNO: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO TOTAL	T. PARTICIPANTES	HH CAPACITACION
<u>25/06/2018</u>	: : :	: : :			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		DNI / CODIGO	FIRMA	
1	<u>Anaque Hernandez Luz Marina</u>		<u>001326027</u>		
2	<u>Santo Bruno Piza</u>		<u>46315647</u>		
3	<u>Carlos Flores Vela</u>		<u>42003496</u>		
4	<u>STEFANIE CHIROKE MATOS</u>		<u>44768884</u>		
5	<u>Jose Torres Flores</u>		<u>10409501</u>		
6	<u>Leiva Cochachin Adrian</u>		<u>42402063</u>		
7	<u>Cuchierrez Rojas Miguel</u>		<u>1584055</u>		
8	<u>Whitman Anicio Munoz</u>		<u>3165928</u>		
9	<u>Huaman Quispe Lucio</u>		<u>10667998</u>		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Observaciones :					

Anexo 29: Registro de capacitación del uso de formatos de gestión

		REGISTRO DE ASISTENCIA			
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C					Página: de
TEMA: "FORMATOS"					FIRMA DEL EXPOSITOR
AREA: LABORATORIO					
EXPOSITOR: KELLY TORRES					
<input type="checkbox"/> Reunión diaria SSOMA <input type="checkbox"/> Inducción General <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Reunión de Coordinación					TURNO: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T
<input type="checkbox"/> Otro (especificar):					
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO TOTAL	T. PARTICIPANTES	HH CAPACITACION
23/06/18	: :	: :			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		DNI / CODIGO	FIRMA	
1	Angue Hernandez Luz Marina		001326027		
2	Dante Aguirre Jorge		46315647		
3	Jose Torres Flores		10409501		
4	Carlos Flores Vela		42003496		
5	Whitman Amicio Muñoz		31659228		
6	Leira Cochachin Adrian		42402065		
7	STEFANIE CHIROKE MATOS		44768884		
8	Cutiérrez Rojas Miguel		15854055		
9	Huamán Quirpe Lucio		10667938		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Observaciones :					

Anexo 30: capacitación del procedimiento para compras de productos químicos

		REGISTRO DE ASISTENCIA			
EMPRESA: OFILAB PERU S.A.C					Página: de
TEMA: " PROCEDIMIENTO PARA COMPRAS P.P "					FIRMA DEL EXPOSITOR
AREA: LABORATORIOS					
EXPOSITOR: KELLY TORRES HUAMAN					
<input type="checkbox"/> Reunión diaria SSOMA <input type="checkbox"/> Inducción General <input checked="" type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Reunión de Coordinación					
<input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____					
TURNO: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T					
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO TOTAL	T. PARTICIPANTES	HH CAPACITACION
26/06/2018					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		DNI / CODIGO	FIRMA	
1	Araque Hernandez, Luz Maria		001326027		
2	Santo Aguan Jose		46315647		
3	Whitman Aparicio Munoz		31659296		
4	Jose Torres Flores		10409501		
5	Carlos Flores Vela		42003446		
6	Stefanie Quiroque Andino		44768887		
7	Leiva Cochachin Adrian		42402065		
8	Cutiervas Rojas Miguel		18154025		
9	Huaman Quispe Lucio		10667938		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Observaciones :					

Anexo 31: Foto de capacitación



Anexo 32: Acta de aprobación de originalidad de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 05-12-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Leónidas Manuel Bravo Rojas, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "Aplicación del Ciclo de Deming para Mejorar la Calidad en el Servicio en el Área de Mantenimiento y Calibración en la Empresa OFILAB PERU S.A.C. - Comas, 2018", del estudiante TORRES HUAMÁN, KELLY LILIANA; tiene un índice de similitud de 21% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

Los Olivos, 05 de diciembre del 2019


Dr. Leónidas Manuel Bravo Rojas
 DTC - EP Ingeniería Industrial

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

Anexo 33: Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

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

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

TORRES HUAMAN, KELLY LILIANA

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA CALIDAD EN
EL SERVICIO EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN EN LA
EMPRESA OFILAB PERÚ S.A.C. - 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 16/01/2019

NOTA O MENCIÓN: 12



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

Anexo 34: Formulario de autorización para ubicación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: TORRES HUAMAN, KELLY LILIANA
D.N.I. : 45510161
Domicilio : PASAJE NAZCA MZ. M LT.25 LOS OLIVOS
Teléfono : Fijo : (01) 6590701 Móvil : 943207456
E-mail : kellyth1425@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERIA
Escuela : INGENIERIA INDUSTRIAL
Carrera : INGENIERIA INDUSTRIAL
Título : INGENIERO INDUSTRIAL

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :
Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:
TORRES HUAMAN, KELLY LILIANA

Título de la tesis:

APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA CALIDAD EN
EL SERVICIO EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN EN LA
EMPRESA OFILAB PERU S.A.C. - COMAS, 2018.

Año de publicación : 2019...

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

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : 05 de diciembre del 2019

Anexo 35: Captura del turniting

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"Aplicación del Ciclo de Deming para Mejorar la Calidad en el Servicio en el Área de Mantenimiento y Calibración en la Empresa OFILAB PERU S.A.C. - Comas, 2018"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA:
Kelly Liliana Torres Huamán



Resumen de coincidencias X

21 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	9 % >
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	7 % >
3	docplayer.es Fuente de Internet	1 % >
4	myslide.es Fuente de Internet	<1 % >
5	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 % >
6	www.slideshare.net	<1 % >