

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA
Y URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TESIS

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR
LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA
JASA CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES
S.A.C. – CHICLAYO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autores:

**Bach. Olano Benavides, Yericca
(Orcid: 0000-0002-2252-9912)**

**Bach. Barboza Guevara, Flor Nali
(Orcid: 000-0002-4696-8565)**

Asesor:

**Mg. Arrascue Becerra, Manuel Alberto
(Orcid: 000-0003-0834-2155)**

**Línea de Investigación:
Infraestructura, Tecnología y Medio ambiente**

Pimentel-Perú

2021

TESIS

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA JASA CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C. – CHICLAYO

Aprobación del Jurado

Asesor

MG. Arrascue Becerra, Manuel Alberto

Presidente del Jurado de tesis

MG. Larrea Colchado, Luis Alberto

Secretario del Jurado de tesis

MSc. Purihuaman Leonardo, Celso

Vocal del Jurado de tesis

MG. Arrascue Becerra, Manuel Alberto

Dedicatoria

Mi tesis se lo dedico a mis padres LUIS OLANO Y ROSA BENAVIDES por el apoyo y motivación constante, a ellos se los debo todo porque me enseñaron a no rendirme y luchar para lograr lo propuesto.

Olano Benavides Yerica

MI tesis va dedicado a DIOS y a mis padres RAMIRO BARBOZA DELGADO Y ANÉLIDA GUEVARA BENAVIDEZ, quién han sido la guía y la senda para poder llegar hasta este punto de mi meta más anhelada.

Que con sus pautas, entrega y palabras de aliento nunca se dieron por vencidos para que yo tampoco lo haga, aun cuando todo era enrevesado.

Los Amo.

Barboza Guevara Flor Nali.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la vida, sabiduría e inteligencia para llegar a cumplir uno de mis sueños. A mis padres por estar siempre conmigo en cada aspecto de mi vida a mis hermanos por el ejemplo a seguir.

Al Ing. Manuel Alberto Arrascue Becerra por las sugerencias y los sabios consejos para llevar a cabo la presente investigación.

Al Ing. Jenner Carrascal Sánchez por el apoyo brindado durante la investigación.

Olano Benavides Yerica

Quiero desplegar un recóndito agradecimiento a quienes produjeron en hacer factible este sueño, a todos a aquellos que junto a mí anduvieron en toda situación y fueron mi mayor inspiración, sostén y vigor. Esta mención es peculiar para Dios, a mis padres y hermanos.

Mi gratitud, también a la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, mi reconocimiento sincero a los ING. Manuel Alberto Arrascue Becerra y Jenner Carrascal Sánchez, gracias a todos los docentes por su amparo e instrucciones, que forman el álcali de mi vida profesional.

Barboza Guevara Flor Nali.

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA JASA CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C. – CHICLAYO

MAINTENANCE MANAGEMENT TO IMPROVE THE QUALITY IN THE SERVICE OF THE COMPANY JASA CONTRRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C. - CHICLAYO

Flor Nali Barboza Guevara ¹

Yerica Olano Benavides ²

Resumen

La presente investigación planteo como objetivo principal elaborar un plan de Gestión de Mantenimiento para mejorar la calidad en el servicio de la empresa JASA. El tipo de investigación fue descriptiva y de diseño no experimental; la muestra fue no probabilística y estuvo conformada por 10 trabajadores del área de operaciones a quienes se les aplicó una encuesta debidamente estructurada de 8 preguntas de opción múltiple mediante la escala de Likert, así mismo también se aplicó una entrevista los cuales fueron validados bajo juicio de expertos con una confiabilidad de 0.813 alfa de Cronbach.

Se determinó que el nivel de servicio actual que brinda la empresa JASA a sus principales clientes es de 53.8 % en promedio siendo el tiempo de atención o de respuesta en las cotizaciones la causa más baja en cuanto a la medición de la calidad con un 36.7 % seguido de la disponibilidad de los materiales, equipo y/o máquinas que la empresa utiliza en sus servicios con un 43.3 %. Las medidas correctivas propuestas fueron la elaboración de un plan de operaciones centrado en la gestión de mantenimiento, la evaluación y selección de proveedores y un plan de capacitación. Dichas medidas fueron manifestadas a los principales clientes quienes en su segunda calificación arrojó un nivel de calidad de 78.3 % manifestando de esta manera que las medidas correctivas propuestas según las causas principales del problema son aceptadas por parte de los clientes. Las propuestas de mejora requieren de una inversión de 9500 soles implementadas en tres meses y el beneficio esperado en dicho periodo se espera sea de 10650 soles con lo que el indicador de beneficio costo fue de 1.12 lo que estaría indicando que por cada sol invertido se espera tener un beneficio de 0.12 soles.

Palabras claves: mantenimiento, proveedores y capacitación.

¹Adscrito a la Escuela Académica de Ingeniería Industrial Pregrado, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: bguevaraflornal@crece.uss.edu.pe, código ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4696-8565>

²Adscrito a la Escuela Académica de Ingeniería Industrial Pregrado, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: obenavidesyerica@crece.uss.edu.pe, código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2252-9912>

Abstract

The main objective of this research is to develop a Maintenance Management plan to improve the quality of the service of the JASA company. The type of research was descriptive and of non-experimental design; The sample was non-probabilistic and was made up of 10 workers from the operations area to whom a properly structured survey of 8 multiple-choice questions was applied using the Likert scale, likewise an interview was also applied which were validated under the judgment of experts with a reliability of 0.813 Cronbach's alpha.

It was determined that the current level of service that the company JASA provides to its main clients is 53.8% on average, with the time of attention or response in quotes being the lowest cause in terms of quality measurement with 36.7% followed by the availability of the materials, equipment and / or machines that the company uses in its services with 43.3%. The corrective measures proposed were the development of an operations plan focused on maintenance management, the evaluation and selection of suppliers, and a training plan. Said measures were shown to the main clients, who in their second qualification showed a quality level of 78.3%, thus stating that the corrective measures proposed according to the main causes of the problem are accepted by the clients. The improvement proposals require an investment of 9,500 soles implemented in three months and the expected benefit in said period is expected to be 10650 soles, so the cost benefit indicator was 1.12, which would indicate that for each sol invested it is expected have a profit of 0.12 soles.

Keywords: *maintenance, suppliers and training*

ÍNDICE

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad Problemática	13
1.2. Trabajos Previos	15
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	18
1.4. Formulación del Problema.....	21
1.5. Justificación e importancia del estudio	21
1.6. Hipótesis	22
1.7. Objetivos.....	22
1.7.1. Objetivo General.....	22
1.7.2. Objetivos Específicos	23
II. MATERIAL Y MÉTODO	25
2.1. Tipo y Diseño de Investigación	25
2.2. Población y Muestra	26
2.2.1. Población	26
2.2.2. Muestra	26
2.3. Variables y Operacionalización	26
2.4. Técnicas, instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	29
2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
2.4.2. Validación y confiabilidad.....	30
2.5. Procedimientos de Análisis de Datos	30
2.6. Aspectos éticos	30
2.7. Criterios de rigor científico.....	31
III. RESULTADOS	33

3.1. Diagnóstico de la empresa	33
3.1.1. Información general	33
3.1.2. Descripción del proceso de servicio	36
3.1.3. Análisis de la problemática.....	39
3.1.4. Situación actual de la variable dependiente.....	52
3.2. Propuesta de investigación.....	56
3.2.1. Fundamentación.....	56
3.2.2. Objetivos de la propuesta.....	56
3.2.3. Desarrollo de la propuesta	56
3.2.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta.....	74
3.2.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta	77
3.3. Discusión de resultados	86
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
4.1. Conclusiones.....	89
4.2. Recomendaciones	90
REFERENCIAS.....	91
ANEXOS.....	94

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de la variable dependiente	27
Tabla 2: Operacionalización de la variable independiente	28
Tabla 3: FODA de la empresa	35
Tabla 4: Calificaciones más bajas según criterio y causa probable	55
Tabla 5: Calificaciones más bajas según criterio, causa probable y propuesta de mejora.....	56
Tabla 6: Pareto de las pérdidas económicas por causa principal	84
Tabla 7: Propuestas de mejora según causa que ha generado el incremento en costos.....	85
Tabla 8: Cálculo del monto según las propuestas de mejora establecidas en la investigación	85
Tabla 9: Determinación del costo para las propuestas de mejora.....	86

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Localización de la empresa	34
Figura 2. Organigrama de la empresa.....	34
Figura 3. Proceso de negociación con el cliente y realización del servicio o mantenimiento.	38
Figura 4. Reclamo de los clientes por qué no se planifica el mantenimiento a realizar	43
Figura 5. Reclamo de los clientes por qué no se cuenta con todos los materiales, equipos y herramientas para realizar los trabajos o mantenimientos	44
Figura 6. Reclamo de los clientes porque los repuestos son de mala calidad y no se dispone a tiempo	45
Figura 7. Reclamo de los clientes por qué se asigna reparar máquinas que el trabajador desconoce su funcionamiento	46
Figura 8. Demora para iniciar el trabajo por el desorden en el almacén de equipo y herramientas de la empresa.....	47
Figura 9. El servicio de mantenimiento mejoraría si el personal fuera capacitado	48
Figura 10. Riesgo de vida por realizar mantenimientos	49
Figura 11. Con un plan de mantenimiento bien definido el servicio de mantenimiento mejoraría.....	50
Figura 12. Diagrama de Ishikawa.....	51
Figura 13. Calificación de las empresas por el servicio recibido	53
Figura 14. Nivel de servicio actual.....	54
Figura 15. Proceso de negociación	60
Figura 16. Proceso de planificación	61
Figura 17. Proceso de ejecución	63
Figura 18. Indicador, porcentaje de máquinas sin observación.....	64
Figura 19. Indicador, porcentaje de ejecución del programa de mantenimiento.....	65
Figura 20. Formato de orden de trabajo.....	66
Figura 21. Formato, registro y control de mantenimiento.	67
Figura 22. Ejemplo de Check list de materiales empresa SODEXO.....	68
Figura 23. Cronograma de cursos de capacitación al personal.....	73
Figura 24. Explicación de las medidas correctivas tomadas por criterio a clientes.....	75

Figura 25. Calificación en relación a las medidas correctivas tomadas por parte de la empresa JASA	76
Figura 26. Pérdidas económicas durante el año 2019.....	78
Figura 27. Pérdidas económicas durante el año 2019 (Continua)	79
Figura 28. Pérdidas económicas por causa principal.....	81
Figura 29. Pérdidas económicas por causa principal (Continua).....	82
Figura 30. Pérdidas económicas por causa-año 2019.....	83
Figura 31. Pareto de las pérdidas económicas por causa principal.....	84
Figura 32. Ejecución del mantenimiento.....	95
Figura 33. Ejecución del mantenimiento (Continua).....	95
Figura 34. Ejecución del mantenimiento (Continua).....	95

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

El mantenimiento industrial es una herramienta primordial en cualquier empresa, porque garantiza el buen funcionamiento, tanto así, que, si esta herramienta es descuidada afectará de manera directa al proceso de producción, siendo esto válido para cualquier sector de actividad al que esté dedicado la empresa. El mantenimiento industrial genera grandes beneficios como la prevención de accidentes laborales, generando así seguridad al momento de que los colaboradores desempeñen sus funciones; disminuye costos por paradas de producción; incrementa la vida útil de equipos y máquinas, ya que los conserva en condiciones óptimas, esto, además, gracias a que con una correcta gestión del mantenimiento se podrá contar con una documentación, seguimiento y control del mantenimiento que necesita cada equipo en el momento adecuado. Todo ello, conlleva a que la producción tenga mayor rendimiento y que la calidad de servicio sea óptima. (Seguas S.L., 2020)

El mantenimiento industrial se ha vuelto tan indispensable e importante en las empresas, tanto así, que se debería integrar a partir de la fase de diseño de los productos y equipos, así habría un mayor control del nivel de calidad que se ofrece a los clientes, y además habría mayor confianza y seguridad en las intervenciones futuras que requieran las máquinas y equipos de las cuales depende el rendimiento de la producción y, la rentabilidad de la empresa. (Mobility Work, 2020)

El elemento más crítico de una empresa para minimizar costos de operación e incrementar la rentabilidad es la gestión del mantenimiento de los equipos. Debido a ello, es importante conocer todos los elementos de máquinas y equipos, por más que parezcan insignificantes, se debe tener un registro completo y documentado de los repuestos, además de los manuales de mantenimiento, las guías de operación, plazos de entrega, intervalos de tiempo de mantenimiento y la vida útil de estos. (Fierros Industrial, 2018)

El grupo de empresas formales dedicadas a brindar servicios de mantenimiento a otras empresas, generan aproximadamente 200 millones de soles anuales y esto es porque estas empresas están capacitadas para atender diferentes tipos de proyectos tales como obras

civiles, remodelaciones, mantenimiento a máquinas de producción de diferentes industrias, incluyendo mantenimiento de equipos médicos. El éxito de estas denota la necesidad de otras empresas de mantener sus máquinas, equipos e instalaciones en perfecto estado, por tanto, el mantenimiento que se brinda debe cumplir con una calidad de servicio determinada para asegurar su posición en el mercado. (Agencia Nacional de Noticias, 2016)

El mantenimiento industrial es una de las piezas claves para el éxito de una empresa, pues ayuda a alargar la vida útil tanto de equipos como de máquinas, además de prevenir accidentes, incrementar la productividad y la rentabilidad. El mantenimiento se rige bajo tres ejes fundamentales, los cuales son plazo, costo y calidad. Debido a ello, la gestión del mantenimiento es considerada la función operacional fundamental de mejora de la productividad. (Revista de Ingeniería de Mantenimiento y Gestión de Activos y Productividad, 2020)

Para las empresas peruanas el mantenimiento industrial ha ido tomando mayor importancia, y aunque es un proceso muy largo y de gran complejidad, es muy necesario. Abarca diversas actividades que garantizan el funcionamiento total e incremento de la vida útil de las máquinas de una empresa, entre ellas se consideran las inspecciones, calibraciones, reparaciones, planeamiento de reparaciones y uso de herramientas de gestión. Asimismo, al realizarse estas actividades, la empresa se asegura que no disminuyan ni la calidad de sus productos, ni el nivel de producción, y que se minimicen o eliminen costos por reprocesos o tiempos muertos. (Phanafrio S.A.C., 2016)

La empresa JASA Contratistas y Servicios Generales es una empresa que se dedica a brindar diferentes tipos de servicios como son, mantenimiento de todo tipo de maquinaria industrial en especial del sector agroindustrial; posee en la actualidad un cartera de clientes que le ha permitido lograr un crecimiento económico importante; sin embargo en una conversación con el Administrador de la empresa nos indicó que hay algunos inconvenientes que se han presentado en cuanto al servicios brindados; entre los principales inconvenientes o problemas presentados son la demora en cuanto a la culminación del servicio y también errores en los diagnósticos lo que genera que los mantenimientos sean incorrectos. El Administrador de la empresa también nos indicó que es muy probable que la causa principal de dichos problemas sea por la falta de un plan operativo que permita planificar todo lo

concerniente a los mantenimientos que la empresa realiza en las máquinas de sus clientes, el cual permita integrar y determinar qué actividades y recursos se deben de utilizar para cada mantenimiento de esa manera ahorraremos tiempo y nuestro trabajo sería más eficiente; este es el motivo principal por el cual estamos proponiendo la mejora en la gestión del mantenimiento que permita incrementar el nivel de servicio en los clientes y evitar tal vez que se pierdan más clientes en un futuro.

1.2. Trabajos Previos

Se encontró un trabajo de investigación realizado en una empresa ecuatoriana en el año 2016, la cual tuvo como finalidad desarrollar un plan de mantenimiento bajo la metodología RCM para los equipos críticos de un vehículo de la flota de Hidrocleaners de la empresa ETAPA EP, con ello se busca reducir al máximo la tasa de fallos. El autor realizó un análisis de criticidad para identificar cuáles eran los equipos más críticos a los que se debía aplicar la metodología RCM, además de realizar un análisis AMEF. Se obtuvo como resultado que la tasa de fallas se redujo en 45%, 58% de reducción de horas muertas y 80% de reducción de costos por mantenimiento, y esto gracias al mantenimiento mediante la metodología RCM. (Villacrés Parra, 2016)

En el año 2017, en la Escuela Superior Politécnica del Litoral en Ecuador, se desarrolló un trabajo de investigación la cual tuvo como objetivo general implementar un modelo de gestión para la administración de los inventarios de repuestos, piezas y materiales de maquinaria para el correcto mantenimiento, mediante la aplicación de herramientas de análisis cualitativas, siendo estas herramientas las que apoyen en la toma de decisiones en pro de la rentabilidad y satisfacción del servicio al cliente. El autor obtuvo como resultados la reducción de costos totales, lo cual tuvo impacto positivo en los ingresos; pues, se obtuvo una reducción de costos por un total de \$ 49.508, lo que representaba el 54% de los costos totales, además que el beneficio actual aumento de \$ 32.198 a \$ 81.706. (Rosero Montesdeoca, 2017)

En la Universidad de Guayaquil, en el 2017, se desarrolló una investigación donde el objetivo principal es obtener la máxima eficiencia de los procesos del área de laboratorio de un hospital mediante un plan de mejora continua de calidad. Esta investigación surge a partir de la necesidad de controlar la confusión del rotulado de muestras y el bajo

mantenimiento de los equipos, ya que esto genera repetición de análisis lo que conlleva a retrasos en los plazos de entrega además de costos por desperdicios de insumos. Este proyecto está apoyado en las entrevistas hechas al personal del laboratorio. La propuesta está basada en la norma ISO 15.189, la cual establece parámetros de calidad adecuados para un laboratorio. Con esta investigación el autor concluye que el hospital no cuenta con un plan de mantenimiento de los equipos que causa el bajo nivel de servicio en el laboratorio, ello junto con un inadecuado control de los registros de muestras tomadas. (Macías y Bermello, 2017)

En la Universidad Católica de San Pablo de Arequipa se desarrolló una investigación la cual tuvo como objetivo general optimizar el desempeño de la empresa en cuestión, mediante la mejora en la gestión de mantenimiento. Para determinar los puntos críticos de la empresa, se hizo un análisis de la data histórica y tiempos de paradas, así como un análisis de la preparación del personal y de los procesos. El autor concluyó que, con la mejora de la gestión de mantenimiento, la cual se basó en contrataciones de personal capacitado, capacitaciones, aplicación del formato Poka Yoke, planes de mantenimiento para cada equipo, diagramas de procesos, ordenes de trabajo y listado de repuestos críticos, se logró incrementar la disponibilidad de las máquinas de un 68,27% a 78,47%, porcentaje que además acarrea la disminución de costos de alquiler en S/ 198.577,80 en solo dos años. Al mismo tiempo se incrementó la efectividad de la empresa, y con el paso del tiempo y la puesta en marcha del mantenimiento preventivo, las cifras de disponibilidad de las máquinas, irá en aumento. (Villegas Arenas, 2016)

En el año 2017, se realizó una investigación cuyo objetivo general fue determinar cómo es que la aplicación del mantenimiento productivo total incrementará la productividad en una empresa que se dedica a la reparación y mantenimiento de máquinas. Se utilizó la observación, además de las hojas de vida de las máquinas. El autor concluyó que, luego de la implementación del TPM la productividad aumentó de 0,67 a 0,73, mientras que la eficiencia de la productividad aumentó de 0,88 a 0,95 y la eficacia de la productividad, de 0,73 a 0,78; es así que se mejoró la línea de producción de las piezas de repuestos que se necesitaban para el mantenimiento de las máquinas de las “empresas clientes”. (Sunción Espinoza, 2017)

Se realizó una investigación cuyo objetivo principal era implementar el TPM para mejorar la calidad del servicio de mantenimiento de motos. Se utilizó como instrumento de recolección de datos, la encuesta con tres dimensiones de calidad de servicio, que son, disponibilidad de servicio, fiabilidad y trato al cliente, siendo las respuestas: cerradas en escala Likert. El autor concluyó que, aplicando el TPM, la calidad del servicio de mantenimiento de motos mejora de manera significativa, pasando de una media inicial de 23,38 puntos a 73,46 puntos, en una escala que puede llegar hasta 96 puntos; en la dimensión de disponibilidad de servicio de mantenimiento, la media se incrementó de 10 a 26,62 puntos, en una escala que puede llegar hasta los 36 puntos; en la dimensión de fiabilidad del servicio, la media se incrementó de 9,92 a 28,92 puntos, en una escala que tiene un máximo de 36 puntos; finalmente, en la dimensión de trato al cliente la media se incrementó de 5,46 a 17,92 puntos, en una escala que llega a los 24 puntos; y con miras a seguir aumentando. (Gallegos Galarza, 2018)

En el año 2016, se llevó a cabo la investigación con el objetivo de proponer un plan de mantenimiento preventivo y planificado para el área de producción de la empresa Latercer SAC. Se utilizaron encuestas para obtener información sobre los tipos de averías más frecuentes, además de entrevistas para obtener datos sobre las razones de las averías y detalles más a fondo, así como la revisión de las bases de datos del área de mantenimiento. Al final de la investigación, el autor concluyó que, con la implementación del plan de mantenimiento preventivo a las máquinas, el número de paradas en general en la línea de producción se reduciría en un 80%, lo que conlleva a que cumplan con los plazos de entrega establecidos, que no haya productos defectuosos y que los costos por horas paradas tanto de producción como de mano de obra, disminuyan notablemente. (Gonzales Guzman, 2016)

Asimismo, en el año 2016, se realizó el trabajo de investigación que tuvo como objetivo mejorar la productividad mediante un plan de mantenimiento; en esta investigación, se utilizaron como técnicas de recolección de datos, el análisis documental, la observación y entrevistas; además de ello, los instrumentos como la ficha técnica, fichas de registro, guías de observación; para que así se pueda hacer un correcto diagnóstico de la gestión de mantenimiento actual. El autor concluyó que, mediante el plan de gestión de mantenimiento preventivo se logró disminuir la tasa de fallas en las máquinas de las etapas de producción, ya que todas estaban en estado crítico. Finalmente, se logró mejorar el proceso productivo,

incrementándose su productividad de 267 litros/tonelada de melaza a 271,5 toneladas; en cuanto al recurso tiempo, la productividad se incrementó de 400.550,67 a 407.208 litros/mes; ello quiere decir que, la mejora de la gestión de mantenimiento repercute positivamente en el proceso productivo. Además, esta propuesta es rentable, obteniéndose un beneficio de S/ 10.00 por cada sol invertido. (Altamirano y Zavaleta, 2016)

Para el año 2018, se desarrolló un trabajo de investigación con la finalidad de proponer un plan de mantenimiento preventivo basado en la confiabilidad (RCM), para tener controlado el mantenimiento de las máquinas de la empresa, y del mismo modo, contar a tiempo con los repuestos y herramientas necesarias para ello, e incrementar la rentabilidad. Para obtener los datos de las fallas de las máquinas, se realizó observación y entrevistas, y luego se realizó un análisis de modo y efecto de fallas, conocido como FMEA. Al finalizar la investigación, el autor concluyó que, gracias a la propuesta de mantenimiento basado en RCM se pudo incrementar la disponibilidad de equipos de 41,57% a 76,85%, y, además de ello, permitió incrementar la rentabilidad en un 36,4%, incrementando de tal manera los ingresos a la empresa a S/ 2'373.009,83, teniendo como utilidades al año S/ 563.297,61. Esto demuestra que un plan de mantenimiento RCM es altamente eficiente para obtener grandes resultados desde control de herramientas y repuestos necesarios para cada máquina, hasta el incremento de la rentabilidad. (Campos Vera, 2018)

1.3. Teorías relacionadas al tema.

Mantenimiento según García, es un conjunto de técnicas que tienen como finalidad mantener máquinas, equipos e instalaciones con la máxima disponibilidad y rendimiento. (2003, p.1)

Asimismo, Mora, menciona que la función principal del mantenimiento es asegurarse de que todo el sistema o aparato productivo se mantenga en óptimo funcionamiento para obtener el bien o servicio final. (2009, p.4)

Los tipos de mantenimiento según García, son 5, los cuales presentan diferencias solo por el tipo de las tareas que se incluyen en sí. La división de los tipos de mantenimiento de García es la siguiente:

- **Mantenimiento correctivo:** Se refiere a una serie de tareas que se llevan a cabo con la finalidad de corregir las fallas de los equipos durante el proceso productivo.

- Mantenimiento preventivo: Se encarga de realizar correcciones en los equipos antes de que éstos empiecen a fallar y detengan la producción, para ello, se hacen planes y programaciones de las correcciones necesarias.
- Mantenimiento predictivo: Es el tipo de mantenimiento que tiene un informe detallado del estado de los equipos en cualquier momento, y de esta manera, puede detectar cualquier fallo antes de que se suscite. Esto es posible debido a que se monitorean los valores de determinadas variables físicas como temperatura, consumo de energía, vibración, entre otros, y cuando una de estas variables presenta variaciones fuera de los rangos normales, es sinónimo de que algo está fallando. Para este tipo de mantenimiento es necesario contar con alta tecnología y con técnicos especialistas en física y matemáticas.
- Mantenimiento cero horas: Este tipo de mantenimiento se encarga de poner el equipo a “cero horas de funcionamiento”, es decir, que se regresa a su estado como si fuera completamente nuevo, y esto se logra mediante los cambios de piezas y componentes que tienen mayor desgaste por el constante funcionamiento, estos cambios se pueden realizar aun cuando el equipo no muestre señales de fallos.
- Mantenimiento en uso: Es el mantenimiento básico que se le debe realizar a los equipos y es llevado a cabo por su operador. Son simples tareas que no requieren de mayor especialización del que lo realizará, pues incluye lubricación, limpieza, ajuste de tornillos, inspecciones visuales, entre otros defectos visibles. Considerado la base del TPM (Mantenimiento Productivo Total). (2003, p.17-18)

En el Manual de Ingeniería de la Calidad, diseñado por Marquéz (2010), nos define a la **gestión de mantenimiento** como la planificación y control de las actividades que deben llevarse a cabo para mantener la máxima disponibilidad y rendimiento de todos los equipos concernientes al sistema de producción (p.3). Asimismo, nos habla del propósito de tener una gestión de mantenimiento en las industrias, el cual es mantener un óptimo nivel de funcionalidad de los componentes de la producción, así como de las instalaciones en las que se desarrolla, todo ello apuntando al logro de los objetivos de la empresa, reduciendo costos, cumpliendo con los requerimientos de calidad y en el menor tiempo posible. (p.4)

Para García, el **Plan de Mantenimiento** es un documento en el cual se detallan las programaciones de las tareas a realizar en la planta para mantener altos índices de

disponibilidad. Este documento está sujeto a constantes modificaciones, las cuales se realizan a medida que se analizan los problemas que presentan los equipos y al analizar y determinar las herramientas de gestión adecuadas para ello. (2003, p. 37)

La calidad como menciona Juran (como se citó en Israel, 2016), puede tener muchos significados, pero dos son los más representativos: 1) La calidad es un conjunto de características medibles de un producto basadas en las necesidades del usuario para brindarle cierto nivel de satisfacción. 2) Calidad consiste en libertad después de las deficiencias. (p.19)

Las dimensiones de la calidad es un proceso determinado para medir la calidad del servicio que se brinda al cliente, y esto implica que se establezcan diversas dimensiones en las que se evaluará la calidad y de acuerdo a ello se emitirá un juicio global de ella. (Israel, 2016)

Con la finalidad de tomar en cuenta diversas perspectivas, Drucker (como se citó en Israel, 2016) hace énfasis en 5 dimensiones de la calidad y además asegura que conforme al nivel de satisfacción que produjo el producto, el cliente evalúa el desempeño de la empresa. (p.21)

- **Fiabilidad:** Trata de la capacidad con la que toda empresa prestadora de servicios debe contar al momento de ofrecerlos, pues tiene que ser seguro y confiable para el cliente, en el tiempo adecuado y con las características estipuladas, de tal manera que el cliente detecte el profesionalismo de la empresa.
- **Seguridad:** Desde el punto de vista del cliente, la seguridad es la confianza que deposita en la empresa que contrata para que solucione los problemas que acontecen. El termino seguridad también encierra credibilidad, confiabilidad e integridad.
- **Capacidad de Respuesta:** Tiene que ver con la disposición y rapidez de la empresa para prestar sus servicios a los clientes. Parte de este ítem es la facilidad que tiene el cliente de entrar en contacto con la empresa.
- **Empatía:** Se refiere a la disposición y compromiso que tiene la empresa prestadora de servicios con el cliente, ofreciendo atención personalizada para conocer los requerimientos puntuales del servicio que necesita el cliente.

- **Intangibilidad:** Para este punto es importante tener en cuenta que el servicio es intangible en sí. Además, se tiene que considerar que los servicios no son controlados en un inventario, sino que se usa la capacidad de producción de servicio totalmente o de lo contrario, podría perderse. (p.22)

Para Parasuraman, Zeithaml y Berry (citado en Israel, 2016), la **calidad del servicio** parte desde la relación entre los elementos de la empresa prestadora de servicios y el cliente. (p.23).

Además, para Eiglier y Langeard (como fue citado en Israel), la calidad del servicio tiene 3 dimensiones que son percibidas por el cliente: El output, los elementos de la calidad de servicio y el proceso en sí.

Con output se refieren a la calidad del resultado final del servicio prestado, si es que el servicio logró cumplir las expectativas del cliente. Con calidad de los elementos del proceso de producción del servicio se refieren al contacto personal, al soporte físico, la clientela y eficacia de su participación. Y, finalmente, la calidad del proceso en sí se refiere a la fluidez de las interacciones. En conclusión, la calidad del servicio se refiere a la satisfacción que se ha logrado en el cliente al haber cubierto o sobrepasado sus expectativas y necesidades. (2016, p. 24-25)

1.4. Formulación del Problema

¿Cómo la Gestión de Mantenimiento permitirá mejorar la Calidad en el Servicio de la Empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.?

1.5. Justificación e importancia del estudio

En medio de una fuerte competencia en el mundo empresarial, de un país en vías de desarrollo tanto social como económico, las empresas prestadoras de servicios de cualquier rubro, se ven en la necesidad de buscar alternativas que mejoren la calidad del servicio que ofrecen a sus clientes, y de esta manera lograr la mayor satisfacción de éstos.

La gestión de mantenimiento facilita estrategias y directrices acordes a los objetivos planteados por cada empresa, lo que hace posible cumplirlos y lograr la calidad esperada del

bien o servicio; ello, es lo que conlleva a mantener a la empresa vigente en el mercado y además llegar al éxito.

Siendo Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C., una empresa dedicada a ofrecer servicios de mantenimiento a maquinarias industriales de empresas con diferentes rubros, se hace necesario contar con un plan de mantenimiento detallado de la maquinaria de las empresas clientes que permita reducir al máximo los tiempos muertos de producción para lograr su mayor productividad, de esta manera la satisfacción del cliente será la esperada y se evitarán problemas como los que se tienen actualmente, y por los que se han perdido algunos clientes.

Contar con un plan de gestión de mantenimiento asegurará que Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C. brinde un servicio de mantenimiento efectivo, que se realice en el periodo previsto, y que pueda diagnosticar correctamente la raíz de los fallos de las máquinas.

Además, el plan de mantenimiento es una poderosa herramienta para diversas empresas, y podrán tomar como modelo el que se realizará como parte de este estudio, moldeándolo a sus propios procesos y contribuyendo a su mejora continua. Es por esto se hace esta investigación, para que empresa jasa contratistas, pueda mejorar la calidad de servicio al cliente el presente trabajo de investigación se justifica también, desde el aspecto económico, porque al mejorar la calidad de servicio se incrementarán sus ventas y por lo tanto sus ingresos.

1.6. Hipótesis

Mediante la Gestión de Mantenimiento sí se logrará mejorar La Calidad en el Servicio de la Empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Elaborar un Plan de Gestión de Mantenimiento para Mejorar la Calidad en el Servicio de la Empresa JASA Contratista y Servicios Generales S.A.C.

1.7.2. Objetivos Específicos

- a) Analizar la situación actual de la empresa y determinar las causas que están afectando a la calidad en el servicio de mantenimiento de la empresa JASA.
- b) Medir la calidad en el servicio de mantenimiento actual que la empresa brinda a sus clientes.
- c) Proponer las estrategias necesarias que permita incrementar la calidad en el servicio actual de la empresa JASA.
- d) Evaluar la mejora de la calidad en el servicio de la empresa JASA.
- e) Evaluar el beneficio costo de las propuestas de mejora.

**CAPÍTULO II:
MATERIAL Y MÉTODO**

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

Esta investigación cumple con la metodología exacta para ser considerada de **tipo descriptiva** ya que se analizó e interpretó a detalle las situaciones y eventos que se desarrollaban en la empresa y que intervenían como causas principales del problema, así como las personas responsables de ello, y de acuerdo con Rodríguez (2005), este tipo de investigación abarca desde la descripción hasta el análisis e interpretación de los fenómenos, se trabaja sobre realidades y sus conclusiones presentan interpretaciones acertadas. (p.25)

Además, se llevaron a cabo técnicas como: la entrevista y la observación, y de acuerdo con lo mencionado por Bernal, las técnicas de recolección de datos como la revisión documental, la encuesta, la observación y la entrevista, son parte de una investigación descriptiva, puesto que se apoya en estas para obtener un diagnóstico acertado. (2010, p.113).

El diseño de esta investigación es No Experimental, porque no se manipularon las variables, y tal como lo menciona Toro y Parra, durante el desarrollo de la investigación sus variables no se manipulan. En este diseño se observan los fenómenos en su entorno natural, para posteriormente ser analizados. Teniendo en cuenta que no hay necesidad de crear situaciones porque será suficiente las que ya existen y éstas serán observadas y analizadas. (2006)

$$C.S. = O_1 \times O_2$$

Dónde:

C.S. : Calidad de servicio

O₁ : Pre test

O₂ : Post test

X. : Gestión de mantenimiento

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población

Según Jany (citada en Bernal, 2010), la población es definida como los elementos a los cuales se estudiará y que tienen características similares. (p.160)

La población de esta investigación es un total de 15 personas, las cuales son todas las que trabajan en la empresa Jasa Contratista Y Servicios Generales S.A.C., esto incluye desde técnicos, jefes de áreas y gerentes.

2.2.2. Muestra

Para Bernal, la muestra es una parte determinada de la población de la que se obtendrá la información para el desarrollo de la investigación, además de ser a quienes se les aplicarán las técnicas de recolección de datos. (2010, p.161)

La muestra que se tomó en cuenta para esta investigación suma un total de 10 personas. Son estas personas las que nos brindarán los datos e información que se necesita para analizar la situación actual en cuanto a la gestión de mantenimiento que se aplica en la empresa.

2.3. Variables y Operacionalización

Variable dependiente: Calidad en el servicio.

Variable independiente: Plan de gestión de mantenimiento.

Tabla 1

Operacionalización de la variable dependiente.

Variable de estudio	Dimensiones	Indicadores	Técnica e instrumento de recolección de datos
	Satisfacción	Nivel de satisfacción	Encuesta/cuestionario
Calidad de Servicio	Tiempo de atención	Horas empleadas por mantenimiento	Revisión documental/Guía de revisión documental

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2*Operacionalización de la variable independiente.*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica e instrumento de recolección de datos
	Políticas	Porcentaje de cumplimiento de políticas	Entrevista/Guía de entrevista
Plan de Gestión de Mantenimiento	Procedimientos	Porcentaje de cumplimiento de procedimientos	Encuesta / Cuestionario
	Programación	Cumplimiento de la programación	Revisión documentaria/Guía de revisión documentaria

Fuente: Elaboración propia.

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

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La **entrevista** es usada para obtener datos e información de manera directa, a través de preguntas que realiza el entrevistador, tal como lo menciona Bernal (2010), es una técnica encargada de obtener datos e información abierta y espontánea estableciendo contacto directo con la persona de la que se quiere obtener la información. (p.194)

La entrevista se llevó a cabo individual y grupalmente. Para ello se utilizó como instrumento la guía de entrevista que permitirá una mejor preparación de éstas para que se hagan las preguntas pertinentes.

Por medio de ellas se determinará los factores que afectan la calidad en el servicio brindado. Uno de los primeros entrevistados fue el administrador de la empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C

También se utilizó la **observación**, para tener el punto de vista del investigador sobre cómo se manejan los procesos de la empresa. Bernal menciona que esta técnica es en sí un proceso muy riguroso que tiene como finalidad conocer el objeto estudiado para describir e interpretar la situación problemática. (2010, p.257), que es justo lo que se requería para este estudio. Para ello, se utilizará como instrumento el check list, con el objetivo de tener un registro de datos para la investigación.

Asimismo, se utilizó la técnica de **análisis documentario**, para poder obtener detalles de los documentos y archivos de la empresa y contrastarlos con los datos obtenidos durante las entrevistas y observación. Según Castillo (2005), la persona encargada del análisis documentario se encargará de realizar la interpretación de los documentos para luego dar a conocer las conclusiones. (p.1). Para realizar la revisión documentaria se requiere de un formato de guía en la que se muestren los puntos exactos a investigar, el cual fue el instrumento utilizado para esta técnica.

2.4.2. Validación y confiabilidad

Según Bernal (2010), la validez muestra el grado en el que se pueden obtener las conclusiones de los resultados finales, después de la aplicación de los instrumentos. (p.265). O, como afirman Anastasi y Urbina (citado en Bernal, 2010, p.248), la validez tiene que ver con lo medirá el instrumento y su nivel de asertividad.

Este proyecto tiene validez porque plantea la aplicación de instrumentos pertinentes para la recolección de los datos necesarios para el análisis de las causas de la disminución de la calidad del servicio en la empresa, y así poder medir, controlar y mejorarla con indicadores. De esta manera, las entrevistas se desarrollaron acorde a lo que se quiere medir con exactitud para identificar la realidad problemática de la calidad del servicio de mantenimiento que se está brindando.

Los instrumentos que se utilizaron fueron validados por no menos de 3 jueces especialistas en el tema.

La confiabilidad, como lo menciona Bernal, tiene que ver con la veracidad de las puntuaciones obtenidas de las personas al haberseles aplicado los instrumentos de recolección de datos. Esto quiere decir que, si se les volviera a aplicar el mismo instrumento a las mismas personas, se obtendrán resultados iguales o muy parecidos a los iniciales (2010, p.247). En este proyecto, los estudios que se llevaron a cabo son confiables en la proporción en que la población y muestra son reales.

2.5. Procedimientos de Análisis de Datos

Gracias a las diferentes técnicas e instrumentos que se desarrollarán para esta investigación, como la observación, las entrevistas y el análisis documental, es hizo posible la obtención de información necesaria, con la cual se formará una base de datos, para procesar, analizar y dar a conocer los resultados; todo ello, haciendo uso de tablas y gráficos de Microsoft Excel. Dicha información se analizará mediante el software SPSS y también mediante paquete informático Excel en el cual se obtendrá estadísticos como la confiabilidad, medias, desviaciones estándares.

2.6. Aspectos éticos

Para garantizar la transparencia de la investigación se tomará en cuenta criterios como Consentimiento informado los trabajadores de esta empresa de servicios fueron

puestos al tanto de su rol como informantes para esta investigación; de esta manera, ellos aceptan bajo sus valores, principios e interés en aportar su propia experiencia y opiniones sobre el tema en cuestión. La confidencialidad para asegurarnos de la tranquilidad de los trabajadores al momento de expresar sus opiniones y experiencia, se asignará un número para mantener en privado sus nombres. De esta manera, hacemos énfasis en la seguridad y protección de sus identidades como informantes.

Como parte de esta investigación, se tomarán en cuenta los siguientes criterios éticos:

2.7. Criterios de rigor científico

Esta investigación será guiada por determinados principios de rigor científico, que cumplen con la metodología de la investigación. Estos criterios son definidos por Noreña, Alcaraz-Moreno, Rojas, y Rebolledo-Malpica (2012), y son: Credibilidad o valor de la verdad la credibilidad tiene que ver con la veracidad de los resultados mostrados en la investigación, y con su relación con los problemas acontecidos, en ningún punto el autor realizar prejuicios sobre la problemática. Para ello, se debe confirmar por los informantes y profesionales del tema, que los hallazgos son reales. (p.5) de esta manera, nos hacemos responsables de que los datos obtenidos en la investigación sean reales, ya que ninguno de ellos fue alterado y/o modificado durante su procesamiento.

Transferibilidad o aplicabilidad este estudio se guiará por el principio de transferibilidad porque se describirá de manera detallada el contexto en el que se realiza la investigación y el rubro de la empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C., para que, al usarla como modelo para otras investigaciones, se tengan en cuenta sus características, ya que los resultados obtenidos no pueden ser generalizables, sino transferibles y adaptables a la realidad de cada empresa. La transferibilidad o aplicabilidad, se refiere a la capacidad de transferir los resultados obtenidos a otros contextos, teniendo en cuenta siempre al proceso estudiado, las personas implicadas y el tiempo en el que se realizó. (p.5) Neutralidad u objetividad cuando se habla de objetividad se refiere a que los instrumentos de recolección de datos aplicados reflejen los objetivos de la investigación, y que los resultados se contrasten con las opiniones de profesionales en el tema, con sus respectivas citas de fuentes. (p.6) de esta manera los investigadores nos hacemos responsables de brindar planteamientos y perspectivas del estudio lo más objetivos posibles, siguiendo como guía las conclusiones de otros investigadores en estudios similares.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Información general

Razón social: JASA Contratistas y Servicios Generales SAC

RUC: 20539023242

Iniciamos labores el 11 de enero del 2013, inspirados en valores y principios heredados de nuestros progenitores, a través de los cuales buscamos preservar en el tiempo el nombre de la empresa. Con capitales propios y por medio de las actividades que efectuamos, satisfacemos las necesidades del rubro eléctrico y de la industria de la construcción y servicio de mantenimiento en general.

Valores

En Jasa Contratistas y Servicios Generales SAC nos esforzamos por trabajar sobre los principios de:

La calidad

La responsabilidad

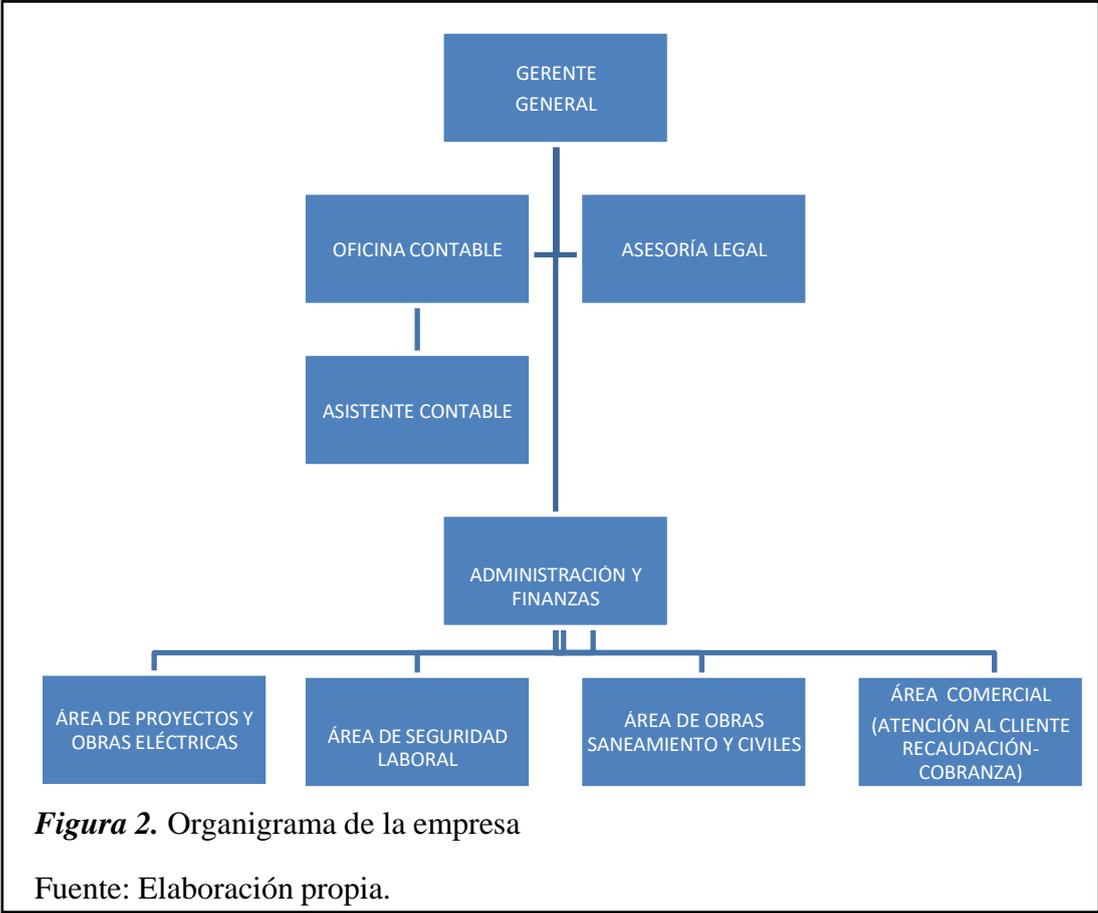
Seguridad

Cuidado del medioambiente

Sólida posición financiera

Ubicación

Las oficinas se encuentran ubicadas en la calle Chongoyape N° 280 Urb. Latina JLO-Chiclayo



Análisis FODA

Con la finalidad de identificar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que el entorno nos puede ofrecer, se realizó el análisis FODA y el resultado se muestra a continuación:

Tabla 3

FODA de la empresa

<i>Análisis</i>	<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>
<i>interno</i>	<ul style="list-style-type: none">• Nueve Años de experiencia en el rubro.• Amplia cartera de clientes.• Solvencia económica.• Local propio.• En la mayoría maquinaria, equipos y herramientas propias.• Estrechas relaciones con los gerentes de las empresas clientes.	<ul style="list-style-type: none">• Alta rotación de personal.• Falta de control.• Demora en la atención a clientes.• Incumplimiento en la planificación.• Incremento en costos por rectificaciones.• Falta de repuestos en stock.• Desorden en las áreas de operaciones.
<i>Análisis</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Amenazas</i>
<i>externo</i>	<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento del parque industrial.• Tasas preferenciales en el sistema financiero.• Tecnología moderna en el mercado.	<ul style="list-style-type: none">• Incremento de precio en la flota de transporte.• Competencia de empresas en el sector.• Paralización de operaciones industriales por crisis sanitaria.

Fuente: Elaboración propia

Principales productos o servicios

La empresa JASA es una empresa dedicada al servicio de reparación y mantenimiento maquinaria, así como de líneas de producción, también ejecuta obras civiles, mantenimiento de pistas y carreteras y a la ejecución de proyectos de electrificación de baja y media tensión.

Principales clientes

Entre sus principales clientes tenemos:

Comolsa SAC

El Molino del Agricultor SAC

Compañía Arrocería del Pacífico S.R.L

Molinera Tropical del Norte

Molinos El Pirata

Agrícola Cerro Prieto

Empresa Agrícola AvoAmerica

Complejo Agroindustrial BETA

Municipalidad provincial de Chota

Municipalidad de Leymebamba

Municipalidad provincial de San Martín

Municipalidad de Nueva Cajamarca

ICCGSA

Minera San Martín SRL

Sodexo

3.1.2. Descripción del proceso de servicio

En cuanto a la descripción de los procesos detallaremos a las operaciones que realiza la empresa para atender un servicio sea para mantenimiento o para la ejecución de alguna obra o proyecto.

Negociación y ejecución del servicio o mantenimiento

Esta etapa consiste en negociar con el cliente ya sea por un servicio de mantenimiento, reparación, ejecución de alguna obra o de algún proyecto en particular. Los

clientes en un primer momento se ponen en contacto con el gerente de la empresa en el cual se negocian algunos puntos como podría ser el tipo de servicio a realizar, el tiempo en que se podrían demorar, el tipo de maquinaria o equipo si fuera el caso a utilizar y el personal que tal vez sería necesario; el gerente elabora la cotización y la presenta al cliente quien evalúa dicha cotización, si el cliente acepta entonces se da inicio al servicio, si el cliente no acepta entonces solicita alguna reevaluación; de solicitar una reevaluación el gerente reevalúa y presenta nueva cotización.

Cuando es aceptada la cotización el gerente comunica el jefe de mantenimiento sobre el servicio a realizar; el jefe a su vez comunica al personal quienes serán los responsables de la ejecución del servicio o del mantenimiento; después de realizar el mantenimiento o servicio propiamente dicho se hacen las pruebas necesarias para ver el funcionamiento y dar la conformidad del caso e informando al jefe de mantenimiento quien a su vez comunica al gerente que el servicio o mantenimiento ya se realizó; por su parte el gerente informa al cliente sobre el servicio realizado y solicita la verificación; si el cliente verifica y ve que todo está conforme entonces solicita la generación de la factura para el posterior pago si el cliente no está de acuerdo con el servicio o mantenimiento realizado entonces se procede a analizar la disconformidad del caso y se evalúa en que se puede estar fallando hasta tener la conformidad del caso. La empresa JASA posee una amplia cartera de técnicos que podrían realizar cualquier trabajo que los clientes le soliciten llegando incluso en algunos casos subcontratar algunos trabajos cuando su capacidad operativa es superada. Para la presente investigación nos centraremos en las operaciones de mantenimiento que se realizan en las máquinas y equipo de los clientes, así como algunas obras civiles por ser la de mayor frecuencia y tal vez donde se ha podido identificar mayores inconvenientes.

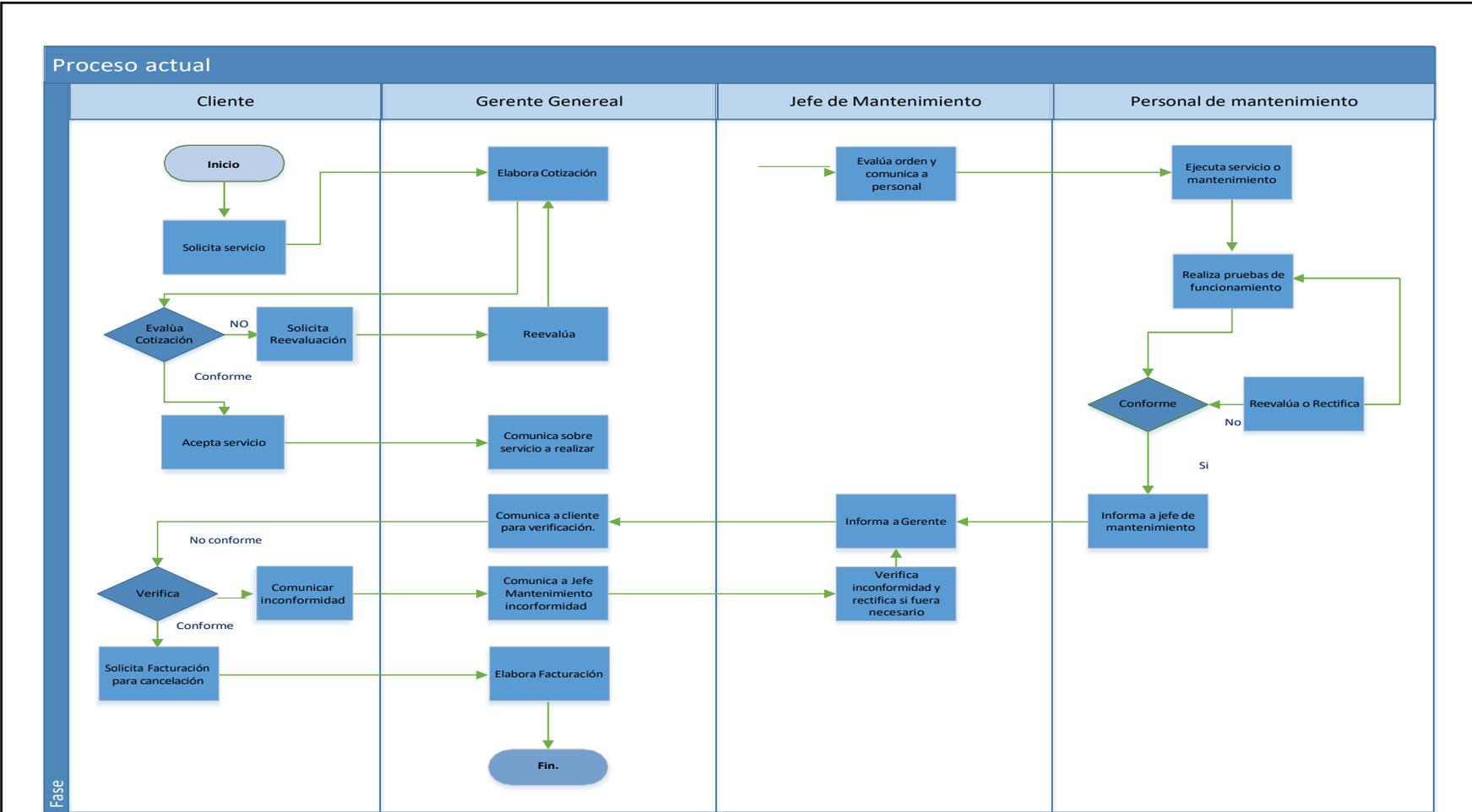


Figura 3. Proceso de negociación con el cliente y realización del servicio o mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis del proceso de la descripción del proceso y del diagrama de flujo del proceso

Se puede determinar que el actual proceso de la gestión del mantenimiento o servicio a realizar por parte de la empresa es muy básico o genérico, no existe una debida planificación y control al respecto, no hay participación del responsable de compras o de logística en cuanto a la lista de materiales, repuesto, máquinas o equipos necesarios para realizar el servicio o mantenimiento, no se tiene en cuenta si el trabajo a realizar es uno nuevo o rutinario es por eso necesario realizar una modificación y una mejor presentación en cuanto a la planificación y ejecución del mantenimiento. Se ha constatado que existe una demora en cuanto a la planificación, en alguno de los casos porque no hay los materiales necesario o herramientas tal vez porque nadie sabe dónde está o porque lo tienen en otros trabajos y aun los están utilizando o simplemente los tienen allí sin retorno al almacén, otro de los inconvenientes que se ha podido constatar es que la persona encargada de la planificación en la mayoría de los casos no planifica correctamente en el sentido que no asigna alguna herramienta o equipo importante en el trabajo lo que ocasiona que tengan que solicitarlo nuevamente a almacén o lo compran en el lugar más cercano.

3.1.3. Análisis de la problemática

3.1.3.1. Resultados de la aplicación de instrumentos

Resultado de la aplicación de la entrevista:

1. ¿Considera que la actual gestión de mantenimiento que se realiza en sus clientes es deficiente?

Se podría decir que si, debido a que en algunas ocasiones hemos tenido reclamos por parte de los clientes.

2. ¿Cómo planifican los servicios de mantenimiento a las empresas?

Es el gerente general o jefe de mantenimiento quien realizan la planificación de los servicios o de los trabajos a ejecutar, en función al resultado de la negociación en el que se detalla lugar y fecha se asigna la cantidad de recursos necesarios para la ejecución siendo estos como, por ejemplo, las herramientas, máquinas, grasas, trapos industriales, repuestos básicos, personal, EPP, medios de transporte, viáticos etc. La cantidad de recursos va a depender del tipo de trabajo a realizar la distancia y tiempo estimado.

3. ¿Cuáles han sido las quejas y reclamos que se han presentado en los últimos tiempos?

Básicamente han sido por el tiempo de entrega del servicio o de la obra según sea el caso. Por ejemplo, si se tenía que entregar un servicio para un 15 de julio esta se estaba entregando a fines de julio, básicamente porque faltaba algún repuesto, insumo o se cometía algún error en la reparación y se tenía que corregir, algo similar también ocurrían cuando se trataba de alguna construcción u obra, también había demora por la falta de algún material, insumo o repuesto.

4. ¿El personal que realiza mantenimiento en las empresas es capacitado con frecuencia?

En realidad, cuando se hace la convocatoria se solicita con al menos dos años de experiencia y cuando son contratados las capacitaciones son mínimas por no decir nulas.

5. ¿Cree que la falta de planificación y organización en la empresa es una de las causas que genera un bajo nivel de servicio en los clientes?

Considero que sí, porque en gran parte mucho de los reclamos están relacionados con la deficiencia en la planificación, por ejemplo, que falte una herramienta básica que se sabía que se iba a utilizar y que no esté en la lista de materiales es un error desde la planificación o cuando falta material para las obras es también un error en la planificación, entonces considero que el nivel de servicio es bajo en gran parte por la incorrecta planificación.

6. ¿Tienen definidos procedimientos o protocolos para los servicios de mantenimiento?

En realidad, no hay un manual donde se detalle los pasos o procedimientos a seguir ante cualquier servicio o trabajo a realizar, creo que debería haber un manual con los procedimientos al menos de los servicios o trabajos que son frecuentes o algún mecanismo que facilite el control y el trabajo a realizar.

7. ¿Manejan indicadores de gestión de mantenimiento?

Como responsables de los mantenimientos o de la ejecución de algún trabajo, registramos la cantidad de materiales utilizados, el personal que ha trabajado y algún incidente que pueda ocurrir durante el trabajo.

8. ¿Qué medidas de seguridad aplican cuando realizan los servicios de mantenimiento?

Verificamos que las maquinas o equipos no estén conectadas a la fuente de energía, delimitamos con cintas de seguridad y verificamos que el personal cuente con sus EPP.

9. ¿Qué tipo de mantenimiento es el que más aplica a las máquinas y equipos de sus clientes?

Los mantenimientos que más desarrollamos son el correctivo, preventivo y de cero horas o Overhaul.

10. ¿Se han dado casos que han realizado un mal mantenimiento y como resultado la empresa (cliente) se ha visto muy afectada?

En mi periodo de trabajo a la fecha no, pero tengo entendido que hace un año si ha ocurrido algo grave en cuanto a una reparación y me parece que la empresa corrió con todos los gastos por los daños ocasionados, no tengo mucho al detalle al respecto, pero eso es lo que comentan.

11. ¿Cómo actúan cuando realizan algún mal servicio?

La política de empresa es dejar la maquina funcionando o las obras culminadas, en ese sentido nos esforzamos por cumplir finalmente con los servicios o trabajos, pero claro a costa de más materiales más horas de trabajo, etc. lo que perjudica a las utilidades de la empresa porque si se tenía pensando por ejemplo ganar 10000 soles por un servicio o trabajo tal vez no sean 10000 tal vez sean 8000 y los 2000 restantes se perdió por los sobrecostos generados.

12. ¿Considera que poseen todos los recursos como maquinas, equipos y herramientas necesarias para realizar los mantenimientos?

En realidad, casi todos sin embargo se presentan problemas cuando hay que atender dos servicios a la vez o también alguna obra por realizar y eso complica porque tal vez no son suficientes las herramientas o las máquinas y otro de los casos es cuando las herramientas no están donde deberían estar y eso genera demoras.

13. ¿Cuáles son los servicios (mantenimientos) más complicados que ustedes realizan?

Los mantenimientos cero horas, son los de mayor complejidad y tiempo.

Análisis de la entrevista

Mediante la aplicación de la entrevista se pudo determinar que no se planificó adecuadamente los servicios, que en los últimos tiempos los reclamos son más por la demora en el cumplimiento de los servicios, y que en algunas ocasiones se ha generado sobre costos por errores en el diagnóstico o en el mantenimiento sin embargo la empresa cumple con entregar todos los servicios. También se pudo determinar que en cuanto a la gestión de mantenimiento no hay procedimiento establecido y no se emplean indicadores de control.

Resultado de la aplicación de la encuesta:

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,813	8

El Alfa de Cronbach se determinó mediante el estadístico SPSS siendo el resultado bastante aceptable y confiable.

Reclamos por parte de los clientes son porque no se planifica con anticipación los mantenimientos y todo se hace de ultimo momento

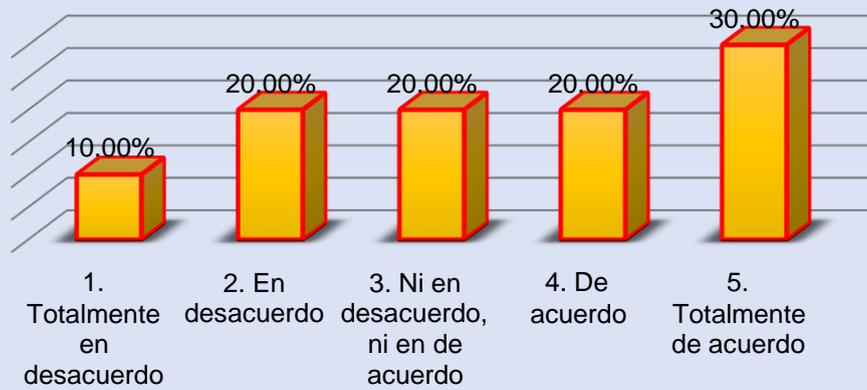


Figura 4. Reclamo de los clientes por qué no se planifica el mantenimiento a realizar.

Interpretación: Como se puede observar en la figura el 20 % y 30% de los encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo al decir que la mayoría de los reclamos por parte de los clientes es porque el trabajo o los servicios de mantenimiento a realizar no se planifican correctamente.

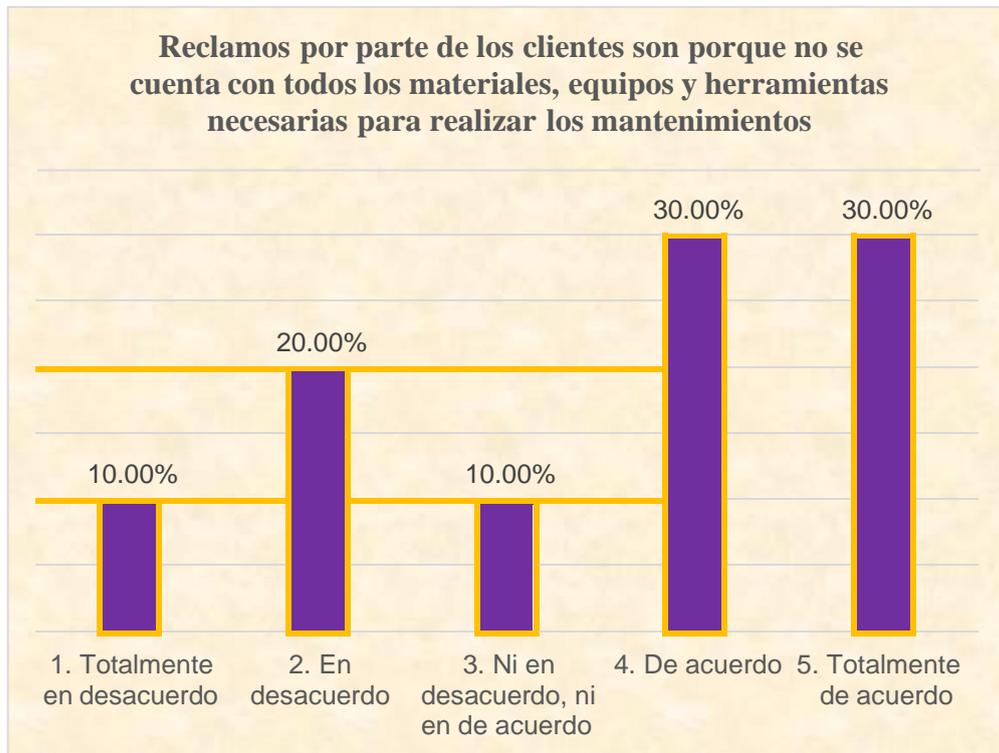


Figura 5. Reclamo de los clientes por qué no se cuenta con todos los materiales, equipos y herramientas para realizar los trabajos o mantenimientos

Interpretación: Como se puede observar en la figura el 30 % y 30% de los encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo respectivamente al decir que la mayoría de los reclamos por parte de los clientes es porque no se cuenta con los materiales, equipos y herramientas necesarias al momento de realizar el servicio.

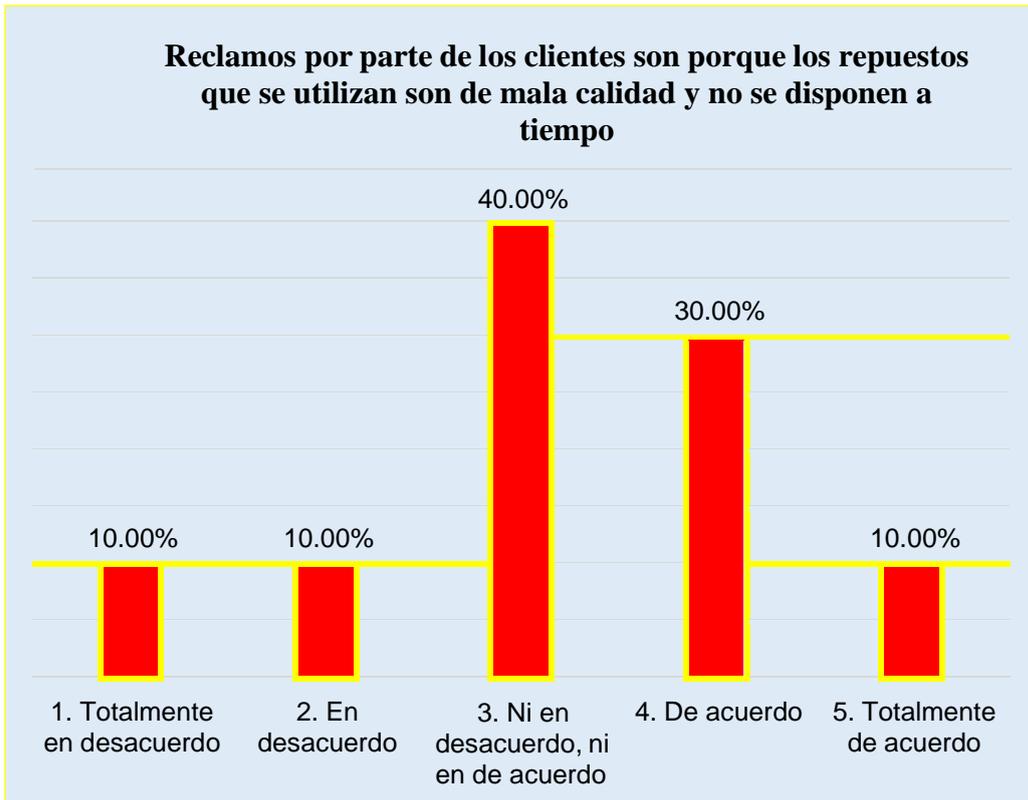


Figura 6. Reclamo de los clientes porque los repuestos son de mala calidad y no se dispone a tiempo.

Interpretación: Como se puede observar en la figura el 30 % de los encuestados están de acuerdo y 10%, totalmente de acuerdo. La mayoría de los reclamos por parte de los clientes es porque los repuestos utilizados en los mantenimientos son de mala calidad, o no están disponibles cuando se está realizando el trabajo.

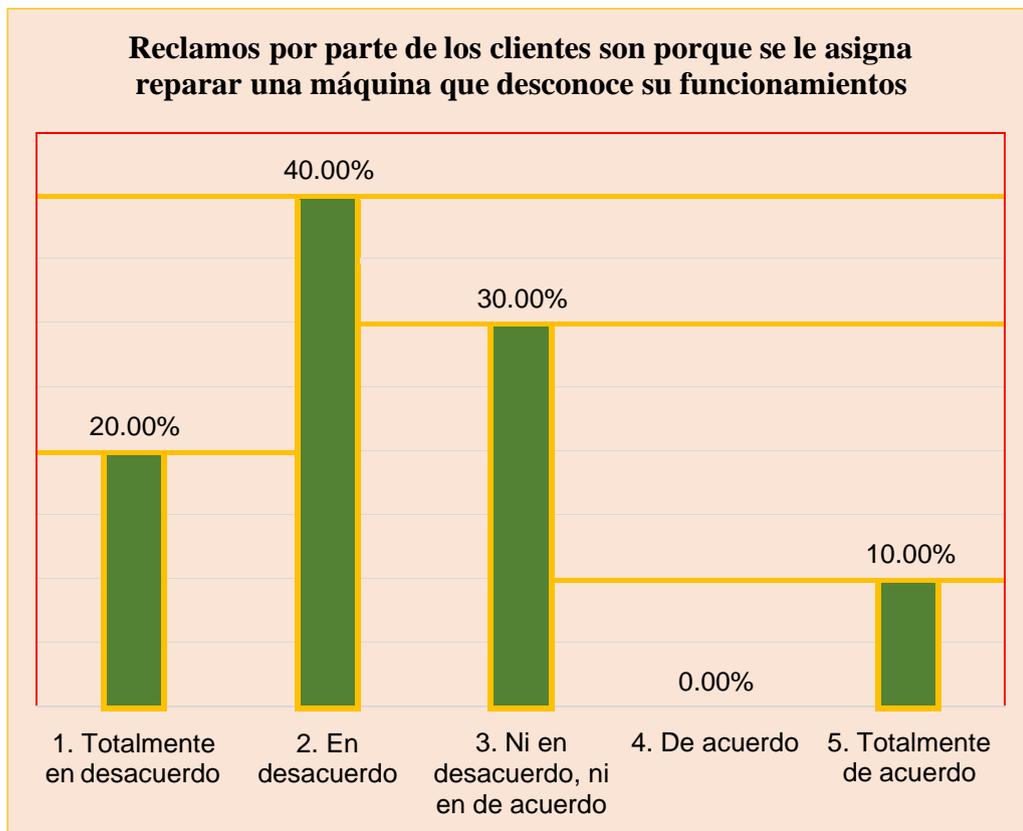


Figura 7. Reclamo de los clientes por qué se asigna reparar máquinas que el trabajador desconoce su funcionamiento.

Interpretación: Como se puede observar en la figura el 10% de los encuestados están totalmente de acuerdo que la mayoría de los reclamos por parte de los clientes es porque se hace una mala asignación del personal en función al tipo de maquina a reparar, principalmente porque el personal desconoce el funcionamiento del tipo de máquina.

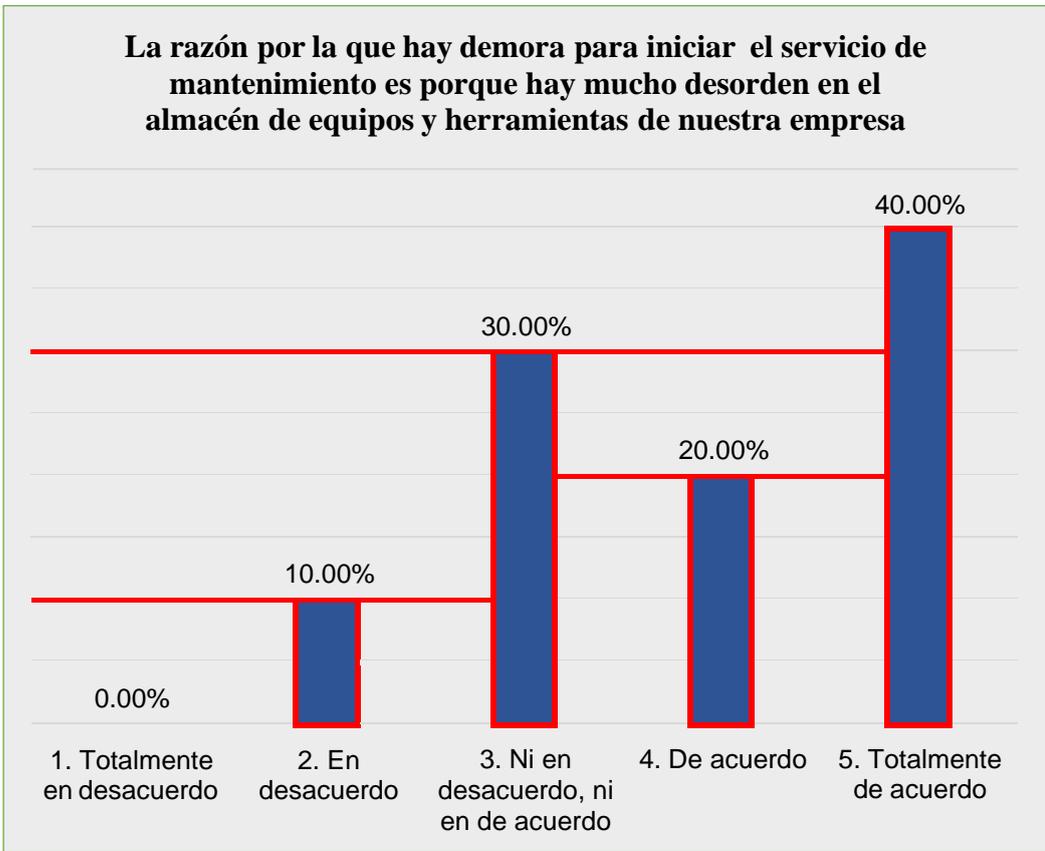


Figura 8. Demora para iniciar el trabajo por el desorden en el almacén de equipo y herramientas de la empresa.

Interpretación: Como se puede observar en la figura el 20% de los encuestados están de acuerdo al decir que la razón por la cual el personal se demora en iniciar el trabajo es porque hay mucho desorden en el almacén de herramientas y equipos de la empresa JASA. Y el 40%, están totalmente de acuerdo.

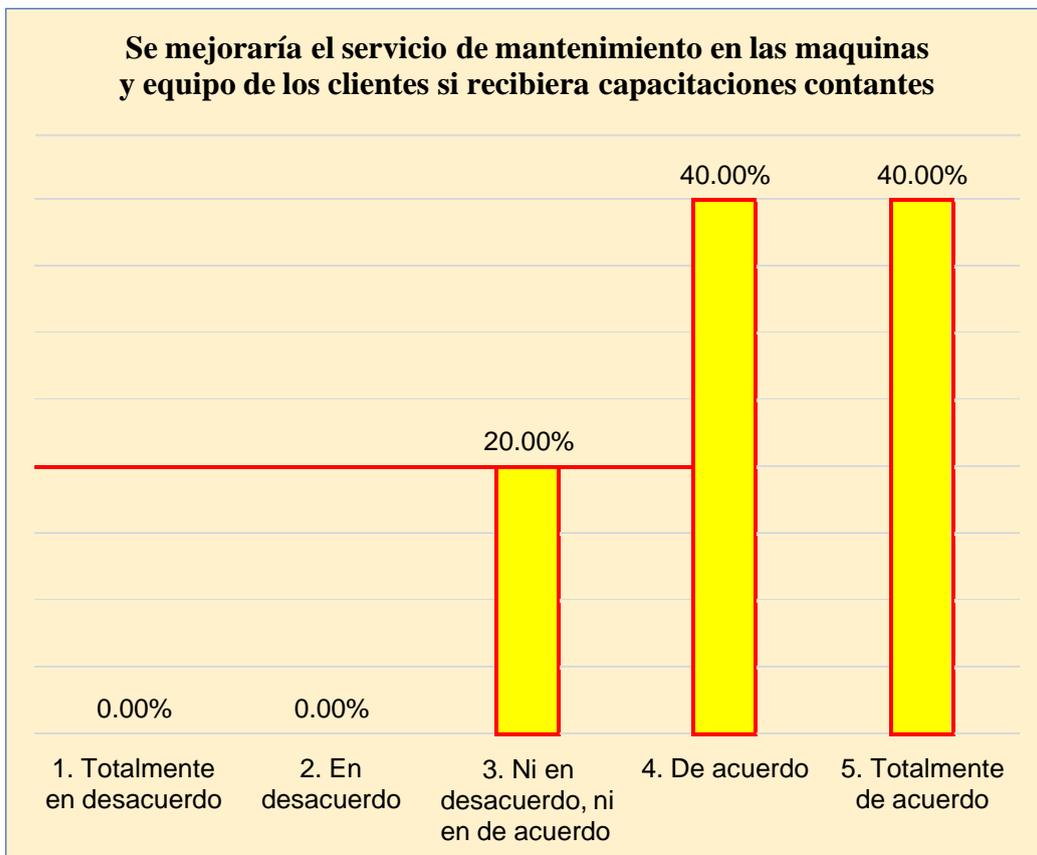


Figura 9. El servicio de mantenimiento mejoraría si el personal fuera capacitado.

Interpretación: Como se puede observar en la figura el 40% de los encuestados están de acuerdo con que los servicios de mantenimiento que la empresa JASA realiza, mejoraría si el personal a cargo fuese capacitado constantemente. Y otro 40% están totalmente de acuerdo.

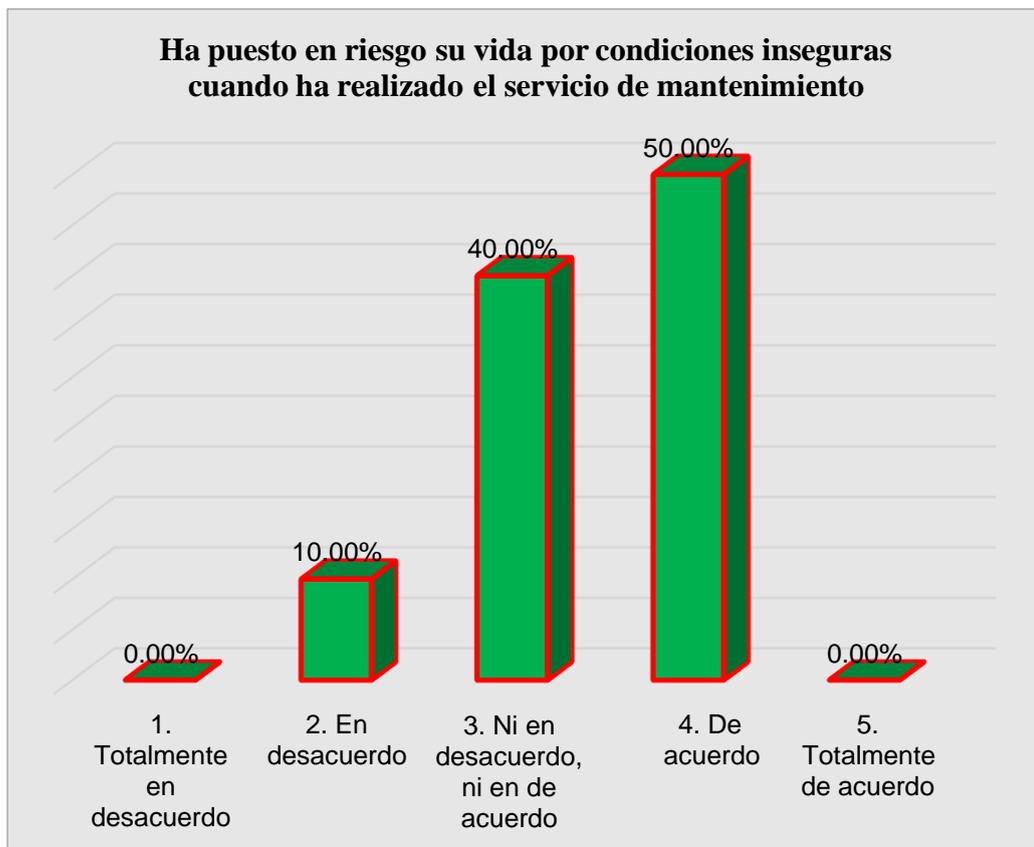


Figura 10. Riesgo de vida por realizar mantenimientos.

Interpretación: El 50% de los encuestados están de acuerdo el decir que en algunas ocasiones han sentido que su vida está en riesgo al momento de realizar el servicio de mantenimiento en las empresas. El 40% no están ni en acuerdo ni en desacuerdo y el 10% restante están en desacuerdo.

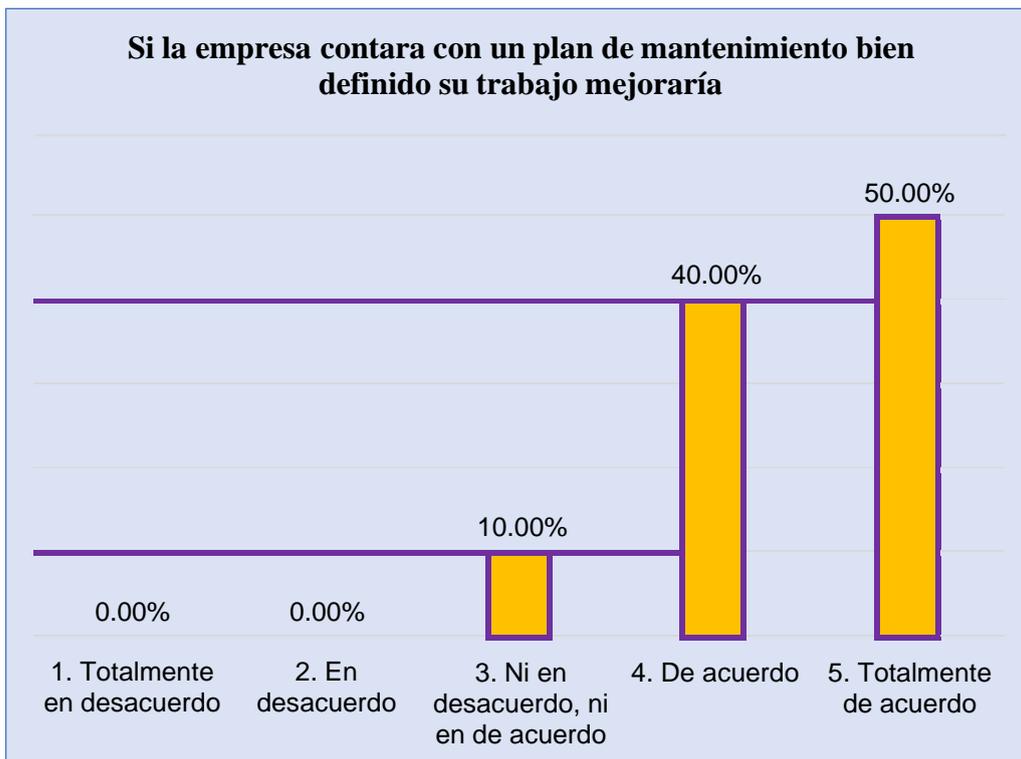


Figura 11. Con un plan de mantenimiento bien definido el servicio de mantenimiento mejoraría.

Interpretación: Como se puede observar en la figura el 40% y 50% de los encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo en decir que si la empresa contara con un plan de mantenimiento bien definido el servicio a realizar mejoraría.

3.1.3.1. Herramientas de diagnóstico.

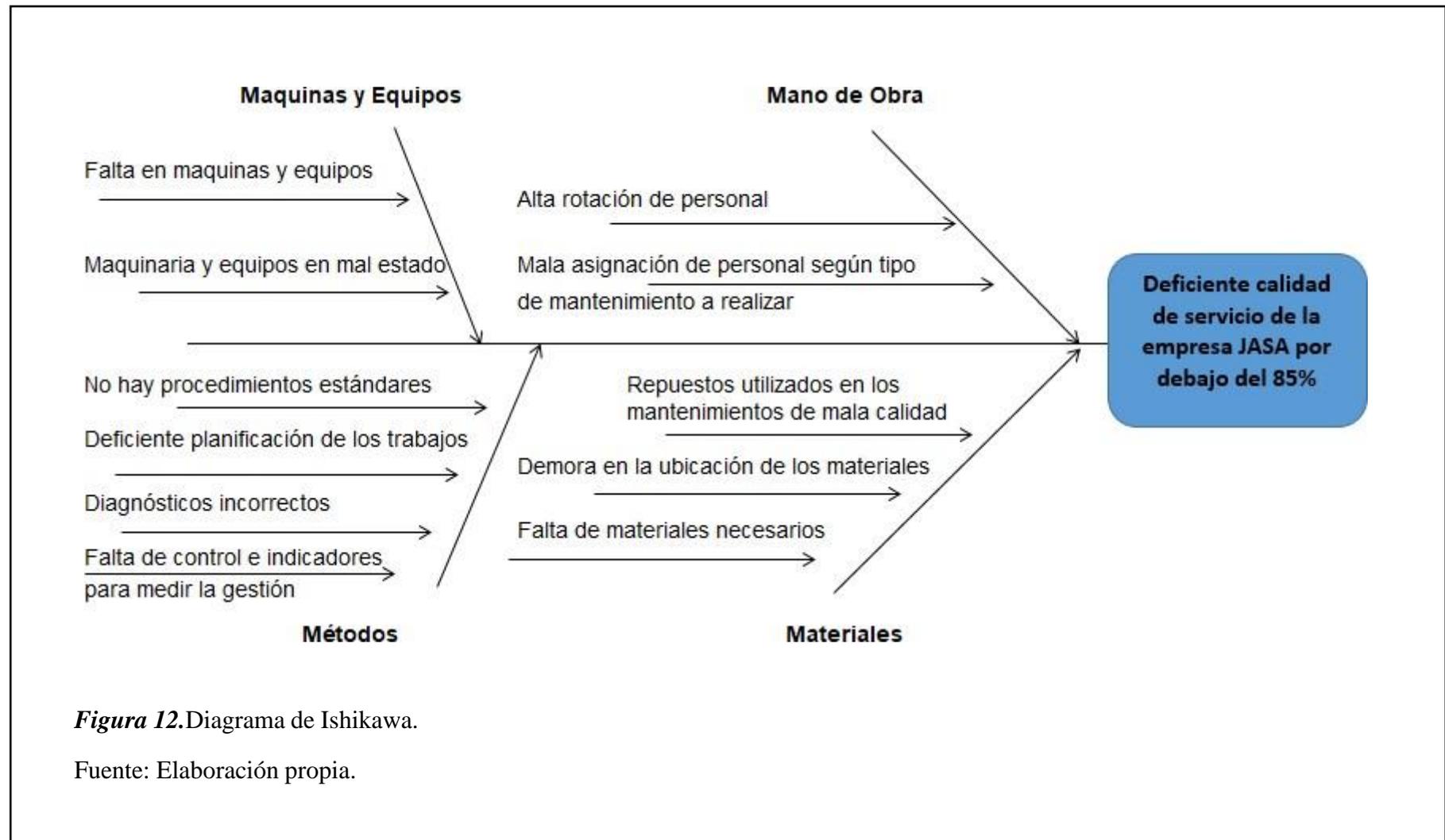


Figura 12. Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 12 se detalla la deficiente calidad del servicio de la empresa JASA por debajo del 85%. Se puede identificar las 4M:

Máquinas y equipos, donde hay faltas de máquinas y equipos, además que estas se encuentran en mal estado.

Mano de obra, entre sus causas principales existe la alta rotación del personal y mala asignación de los trabajadores a la hora de realizar el tipo de mantenimiento.

Métodos; entre la cual se encuentran la falta de procedimientos estándares, deficiente planificación de los trabajos a realizar, diagnósticos incorrectos por falta de herramientas, así como la falta de control de indicadores para medir la gestión.

Materiales; repuestos utilizados en los mantenimientos de mala calidad, demora en la ubicación de los materiales y falta de materiales necesarios para realizar cualquier tipo de mantenimiento.

3.1.4. Situación actual de la variable dependiente

Con la finalidad de medir la calidad de servicio de la empresa JASA se aplicó un cuestionario de 8 preguntas a las empresas que durante el año 2019 contrataron los servicios a la empresa; los resultados se muestran a continuación:

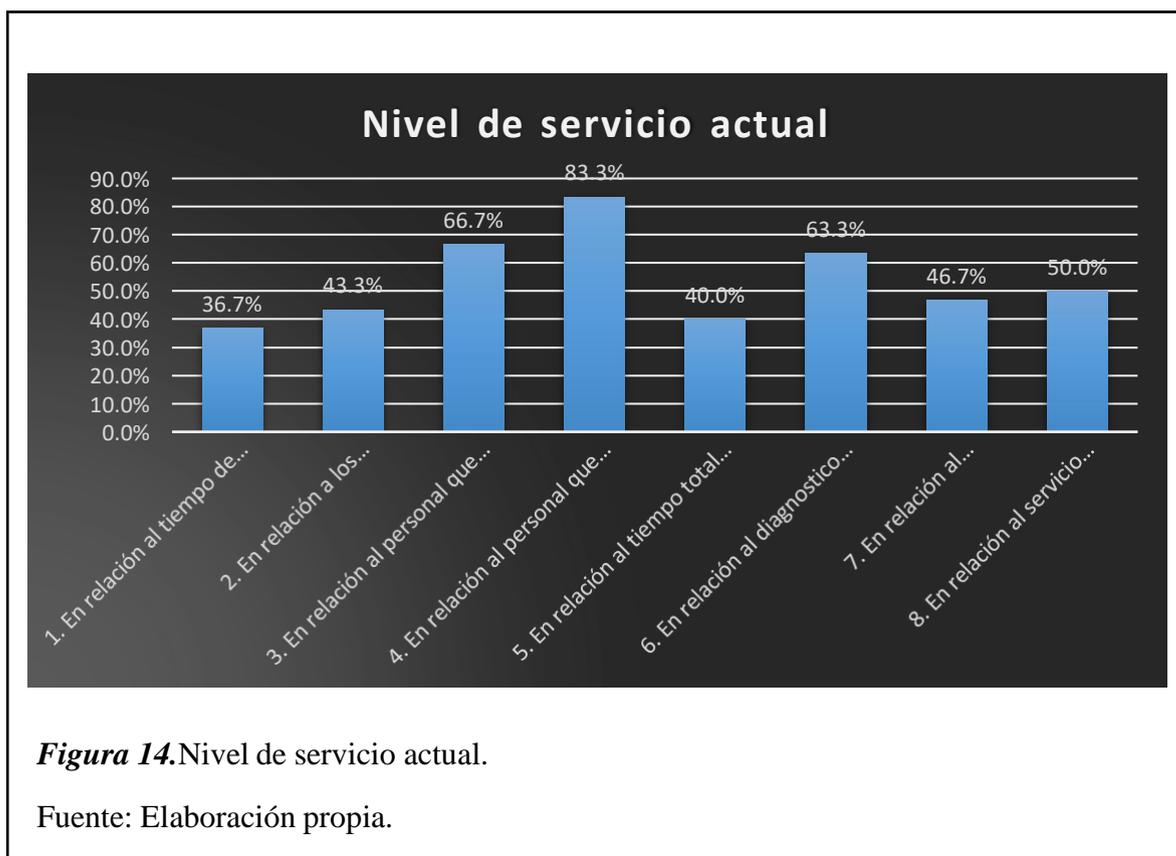
Criterio / Encuestado	SODEXO	AVOAMERICA	Tropical del Norte	Nuevo Horizonte	ICCGSA	San Martin SRL	%
1. En relación al tiempo de atención o de respuesta en las cotizaciones	1	2	1	2	3	2	36.7%
2. En relación a los materiales, maquinaria y/o equipos que la empresa utiliza para brindar su servicio	3	2	2	1	2	3	43.3%
3. En relación al personal que brinda el servicio y/o reparación desde el punto de vista técnico.	3	3	2	4	4	4	66.7%
4. En relación al personal que brinda el servicio y/o relación desde el punto de su atención, cultura y/o modales.	4	4	3	5	5	4	83.3%
5. En relación al tiempo total de atención incluyendo el servicio.	2	3	2	1	1	3	40.0%
6. En relación al diagnostico previo que realiza el personal técnico.	3	2	4	3	4	3	63.3%
7. En relación al mantenimiento realizado por la empresa y sus técnicos en su maquinaria y/o equipos.	2	3	2	2	3	2	46.7%
8. En relación al servicio brindado por la empresa de forma general.	3	2	3	3	2	2	50.0%
Nivel de satisfacción %	53%	53%	48%	53%	60%	58%	53.8%

Figura 13. Calificación de las empresas por el servicio recibido.

Fuente: Elaboración propia.

Las calificaciones realizadas en la tabla fueron realizadas según la siguiente escala:

5. Muy bueno
4. Bueno
3. Regular
2. Malo
1. Muy malo



Según los resultados obtenidos en la figura 13 se determinó que el nivel actual de servicio brindado por la empresa es de 53.8 % y es en relación al tiempo de atención el criterio de menor calificación.

Tabla 4*Calificaciones más bajas según criterio y causa probable*

Criterio	% de nivel de servicio	Causa probable
1. En relación al tiempo de atención o de respuesta en las cotizaciones	36.67%	Falta de planificación y organización
5. En relación al tiempo total de atención incluyendo el servicio.	40.00%	Falta de planificación y organización
2. En relación a los materiales, maquinaria y/o equipos que la empresa utiliza para brindar su servicio	43.33%	Uso de materiales de mala calidad y maquinaria y equipos en mal estado
7. En relación al mantenimiento realizado por la empresa y sus técnicos en su maquinaria y/o equipos.	46.67%	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos
8. En relación al servicio brindado por la empresa de forma general.	50.00%	Deficiente servicio brindado por la empresa
6. En relación al diagnóstico previo que realiza el personal técnico.	63.33%	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos
3. En relación al personal que brinda el servicio y/o reparación desde el punto de vista técnico.	66.67%	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos
4. En relación al personal que brinda el servicio y/o relación desde el punto de su atención, cultura y/o modales.	83.33%	Porcentaje obtenido relativamente aceptable

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Como se puede observar según los resultados obtenido mediante la aplicación del cuestionario a los clientes que recibieron diversos servicios por parte de la empresa JASA; en la actualidad en promedio el nivel de servicio es de 53.8 % siendo el tiempo de atención en cuanto a la respuesta de las cotizaciones, tiempo total de atención incluyendo el servicio recibido, calidad de los materiales utilizados en las reparaciones así como las máquinas y/o equipos utilizados los resultados más bajos en cuanto a la calificación por parte de los clientes, por lo que la presente investigación se centrará más en estos puntos con la finalidad de mejorar dicha situación e incrementar el nivel de servicio actual que brinda la empresa JASA a sus clientes. El resultado actual obtenido está muy por debajo de

un nivel del 85% que sería lo recomendable si tomamos en cuenta que nuestros clientes nos deberían de calificar entre buenos y muy buenos según lo recomendado por la Norma ISO 9001.

3.2. Propuesta de investigación

3.2.1. Fundamentación

La presente investigación se fundamenta porque permitirá a la empresa mejorar la satisfacción en sus clientes mediante una mejora en la gestión actual de su mantenimiento, permitirá a la vez minimizar costos innecesarios que se están generando en la actualidad por la deficiente gestión como rectificaciones en los, mantenimientos, sobre costos por compras de urgencia entre otras causas.

3.2.2. Objetivos de la propuesta

La propuesta tiene como objetivo principal lograr mejorar la calidad en el servicio a los clientes de la empresa JASA mediante una mejora en la gestión de mantenimiento actual.

3.2.3. Desarrollo de la propuesta

Nuestra propuesta de mejora se realizó en función a los resultados obtenidos en la evaluación del nivel de servicio a los clientes donde básicamente consistirá en la elaboración de un plan de operaciones centrado en la Gestión de Mantenimiento, realizar una evaluación y selección de proveedores, así como la elaboración de un plan de capacitaciones.

Tabla 5

Calificaciones más bajas según criterio, causa probable y propuesta de mejora

Criterio	% de nivel de servicio	Causa probable	Propuesta de mejora
1. En relación al tiempo de atención o de respuesta en las cotizaciones	36.67%	Falta de planificación y organización	

5. En relación al tiempo total de atención incluyendo el servicio.	40.00%	Falta de planificación y organización	Elaborar un plan de operaciones centrado en la Gestión de Mantenimiento
2. En relación a los materiales, maquinaria y/o equipos que la empresa utiliza para brindar su servicio	43.33%	Uso de materiales de mala calidad y maquinaria y equipos en mal estado	Evaluación y selección de proveedores y verificar el estado actual de las máquinas y equipos
7. En relación al mantenimiento realizado por la empresa y sus técnicos en su maquinaria y/o equipos.	46.67%	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	
8. En relación al servicio brindado por la empresa de forma general.	50.00%	Deficiente servicio brindado por la empresa	
6. En relación al diagnóstico previo que realiza el personal técnico.	63.33%	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	Elaborar un plan de capacitaciones
3. En relación al personal que brinda el servicio y/o reparación desde el punto de vista técnico.	66.67%	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	
4. En relación al personal que brinda el servicio y/o relación desde el punto de su atención, cultura y/o modales.	83.33%	Porcentaje obtenido relativamente aceptable	

Fuente: Elaboración propia

Plan de operaciones centrado en la Gestión de Mantenimiento

1. Objetivo

El objetivo del presente plan de operaciones es planificar todas las actividades a realizar en cuanto a los mantenimientos o servicios que la empresa realiza a sus diferentes clientes, con la finalidad de minimizar errores, tiempos y costos innecesarios.

2. Alcance

El alcance del presente plan abarca desde la Gerencia, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Proyectos, responsable de compras y personal de mantenimiento.

3. Responsables

Son responsables de su ejecución el Jefe de Mantenimiento en coordinación con el Jefe de Proyectos y la supervisión de la Gerencia General.

4. Procedimiento

Etapa de negociación

Esta etapa consiste en negociar con el cliente ya sea por un servicio de mantenimiento, reparación, ejecución de alguna obra o de algún proyecto en particular. Los clientes en un primer momento se ponen en contacto con el gerente de la empresa en el cual se negocian algunos puntos como podría ser el tipo de servicio a realizar, el tiempo en que se podrían demorar, el tipo de maquinaria o equipo si fuera el caso a utilizar y el personal que tal vez sería necesario; si el servicio a realizar fuera nuevo o de relativa complejidad es muy probable que primero se tenga que realizar una inspección o recorrido del lugar, maquina o zona donde se realizará el trabajo, después de verificar in situ el trabajo y de negociar condiciones necesarias puede ser el caso que en forma casi inmediata se pueda establecer un precio por el servicio, pero si el trabajo a realizar es de mayor complejidad y análisis entonces se propone una fecha para presentar una propuesta económica esto casi siempre se da cuando los trabajos tienen un costo significativo cuando el cliente solicita para la formalidad del caso; o cuando es por primera vez que se tiene contacto con el cliente. Cuando el trabajo a realizar es algo rutinario o para un cliente habitual o conocido entonces tal vez ya no sería necesario realizar una verificación in situ o algún otro tramite más; esta última modalidad se da básicamente cuando hablamos de mantenimientos de máquinas y equipos en empresas con las que se trabajan ya, hace algunos años y es casi un trabajo rutinario; como es el caso de algunos molinos, agroindustriales, metalmecánicas entre otras.

Etapa de planificación

Es la etapa previa a la ejecución del trabajo contratado, en esta etapa se asignan todos los recursos necesarios como materiales, personal, medios de transporte, maquinaria, equipos, herramientas, EPP y otros recursos necesarios según la naturaleza del trabajo, en

algunos de los casos cuando por ejemplo es una obra civil se asignará una cuadrilla de avanzada para la instalación del campamento, acondicionamiento de la zona, búsqueda de alojamiento, alimentación entre otros. El responsable de la planificación será el Jefe de Mantenimiento, quien debe de coordinar con el área de logística o responsable de logística respecto del abastecimiento o disponibilidad de los materiales, herramientas, maquinaria o equipos necesarios; así mismo también debe de coordinar con el cliente respecto de la fecha y hora para la ejecución del servicio. El jefe de mantenimiento es el responsable también de asignar el personal ideal para el servicio o mantenimiento a realizar. Planifica, organiza y dirige el trabajo, finalmente maneja la información y genera reportes e informes al respecto; también lleva un control respecto de todos materiales utilizados y de las horas hombre trabajadas.

Etapa de ejecución

Es la etapa en la cual se lleva a cabo el trabajo o servicio a realizar, el cual puede ser mantenimiento de maquinaria, equipo, líneas de producción, construcción de carreteras, mantenimiento de alcantarillas instalaciones eléctricas entre otras actividades. Los encargados de realizar el servicio o mantenimiento es personal interno de la empresa o puede ser personal subcontratado dependiendo del tipo de trabajo a realizar; el tipo de trabajo a realizar dependerá según el contrato. Culminado el trabajo el personal de mantenimiento realizará informe y comunicará al jefe de mantenimiento al respecto, son los responsables del cuidado y mantenimiento de las maquinas, equipos y herramientas que se han utilizado.

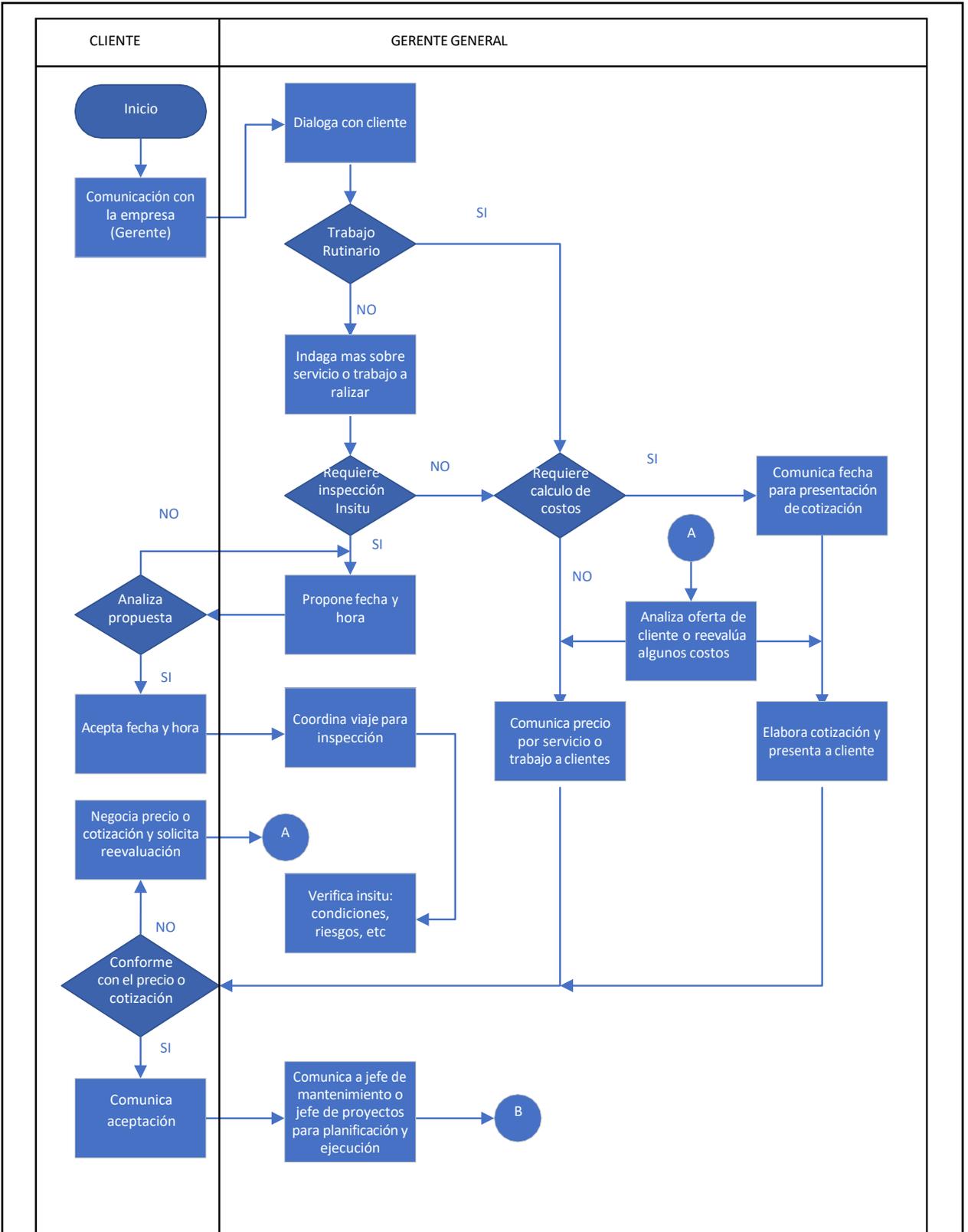


Figura 15. Proceso de negociación.

Fuente: Elaboración propia.

La mejora en esta etapa se centra en una mejor negociación, anteriormente solo se presentaba cotización sin tener en cuenta si el trabajo a realizar era rutinario o un nuevo trabajo, tampoco no se tenía en cuenta si el trabajo era de riesgo o no, esta situación generaba que, en muchas de la ocasión, el personal enviado tal vez no era el indicado, o los materiales enviados de la misma forma o si el trabajo era complejo o no y demandaba más tiempo para minimizar riesgos.

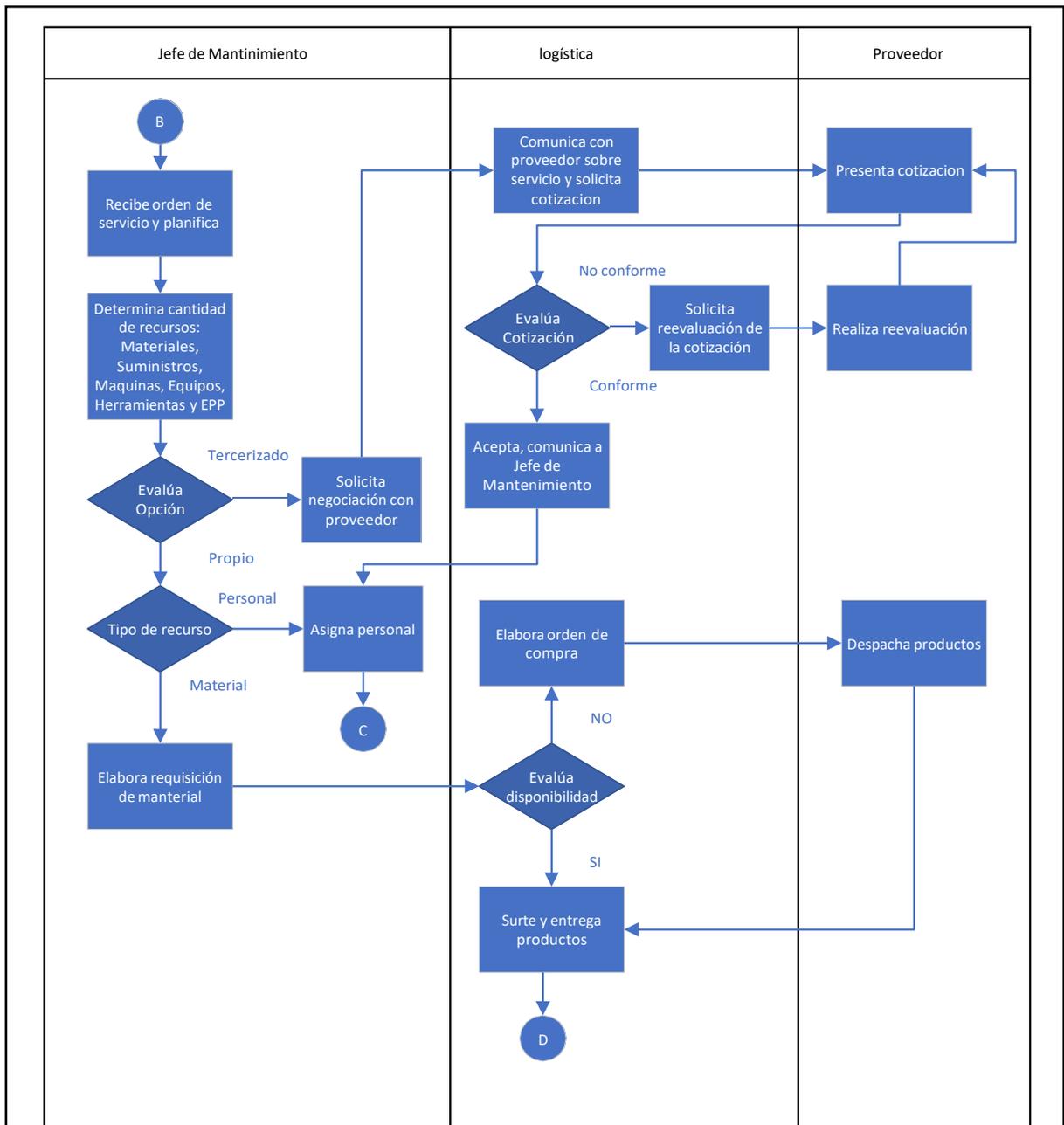


Figura 16.Proceso de planificación.

Fuente: Elaboración propia.

En esta etapa la mejora fue sustancial porque hay una participación más activa del responsable de logística quien se encargaría de abastecer con todos los materiales, herramientas, maquinaria y equipo que fuera necesario, logística también se encargaría de negociar con algunos terceros que serían proveedores de servicios como de algunas máquinas y equipos; otra de las mejoras es que el Jefe de Mantenimiento tiene un mayor protagonismo en el proceso, él es el encargado de la planificación, de la asignación correcta y adecuada tanto de materiales y del personal. Asimismo, es el responsable de dar la conformidad del servicio realizado. Caso contrario se tendría que rectificar lo que sea necesario.

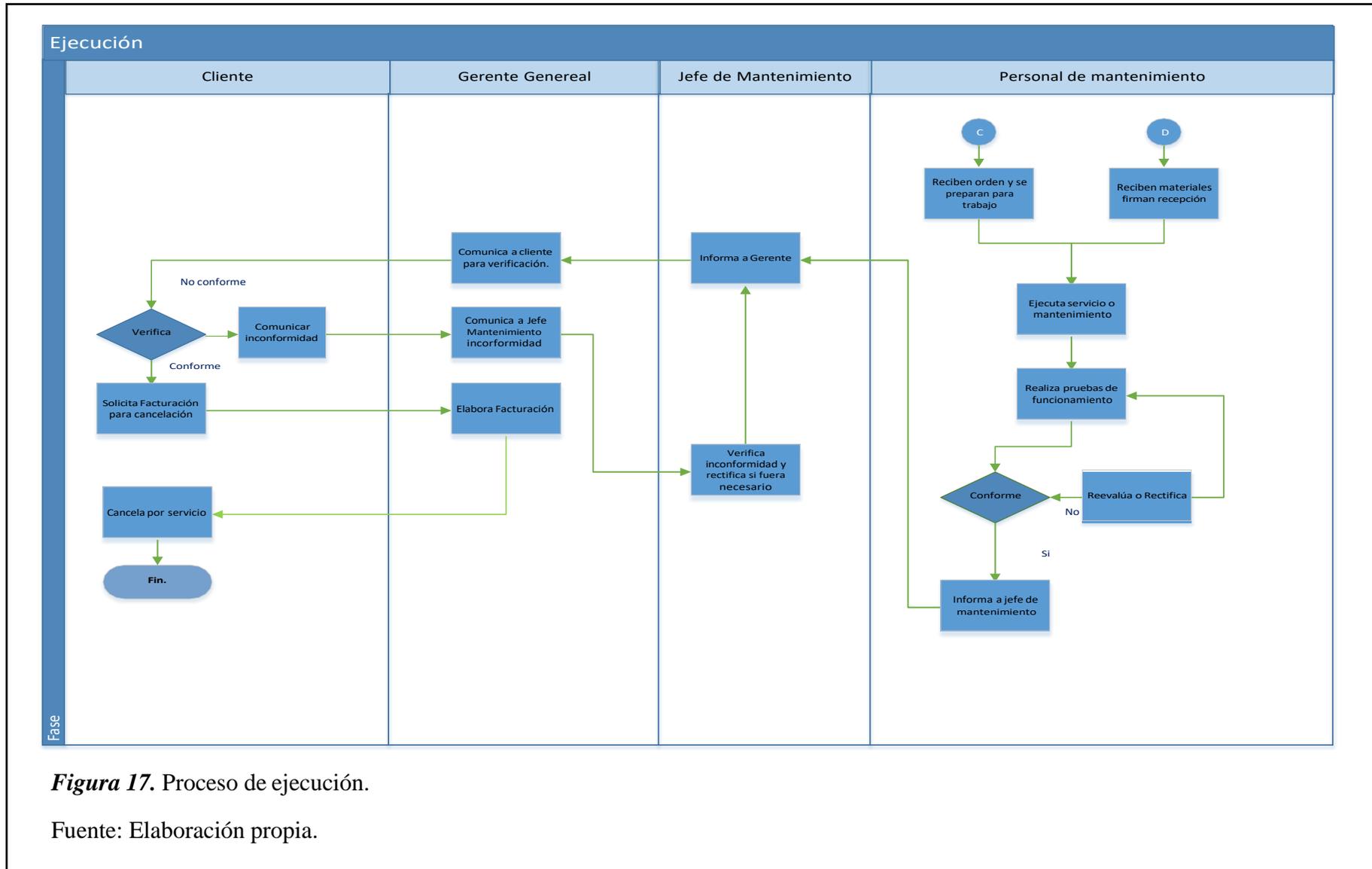


Figura 17. Proceso de ejecución.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al proceso de ejecución la mejora está en que el personal encargado del servicio o mantenimiento a realizar dispondrá de los materiales adecuados en el momento y lugar indicado para evitar confusiones, demoras etc. Así mismo también se está proponiendo estandarizar los pasos para la ejecución del mantenimiento el cual debería estar en un lugar visible de la empresa. Ver anexo N° 04.

5. Indicadores de control

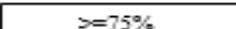
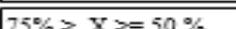
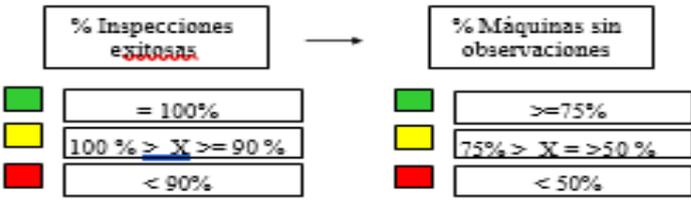
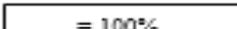
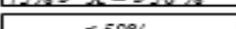
DEFINICION DE INDICADOR Porcentaje de Máquinas sin observación		VERSION	PAGINA
		01	1 DE 1
		CODIGO IN - 01	
1. OBJETIVO DEL INDICADOR			
Lograr una cantidad de máquinas sin observación de fallas de por lo menos el 75%			
2. FORMULA DE CALCULO			
$\% \text{ Máquinas sin observación} = \frac{\text{Máquinas en buen estado}}{\text{Total de Máquinas}} * 100$			
3. CARACTERISTICAS DEL INDICADOR			
Semáforo			
		$\geq 75\%$	
		$75\% > X \geq 50\%$	
		$< 50\%$	
Un aumento en el indicador significa un mejor nivel de desempeño 			
4. RESPONSABLE DE GESTION.			
Supervisor de mantenimiento			
5. PUNTO DE LECTURA E INSTRUMENTO			
Punto de lectura: Al final de cada semana cuando se presentan los reportes.			
Instrumento: Revisión ocular y puesta en marcha por un breve periodo de tiempo.			
6. MEDICION Y REPORTE			
Frecuencia de medición: Cada 7 días			
Reporte: Semanal			
7. USUARIOS			
Operarios y staff de producción.			
8. RED CAUSA EFECTO			
			
			
	$= 100\%$		$\geq 75\%$
			
	$100\% > X \geq 90\%$		$75\% > X \geq 50\%$
			
	$< 90\%$		$< 50\%$

Figura 18. Indicador, porcentaje de máquinas sin observación.

Fuente: Elaboración propia.

DEFINICION DE INDICADOR Porcentaje de Ejecución del Programa de Mantenimiento		VERSION	PAGINA
		01	1 DE 1
		CODIGO IN - 02	
1. OBJETIVO DEL INDICADOR			
Lograr un avance del programa de mantenimiento de por lo menos el 80%			
2. FORMULA DE CALCULO			
$\% \text{ Avance de programa} = \frac{\text{Ordenes de Trabajo Ejecutadas}}{\text{Ordenes de Trabajo Programadas}} * 100$			
3. CARACTERISTICAS DEL INDICADOR			
Semáforo			
	$\geq 80\%$		
	$80\% > X \geq 50\%$		
	$< 50\%$		
Un aumento en el indicador significa un mejor nivel de desempeño 			
4. RESPONSABLE DE GESTION.			
Jefe de mantenimiento			
5. PUNTO DE LECTURA E INSTRUMENTO			
Punto de lectura: Al final de cada mes cuando se presentan los reportes.			
Instrumento: Revisión de Ordenes de Trabajo (OT) y Parte de Trabajo (PT).			
6. MEDICION Y REPORTE			
Frecuencia de medición: Mensual			
Reporte: Mensual			
7. USUARIOS			
Operarios y staff de producción.			
8. RED CAUSA EFECTO			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">%Ejecución de Mantenimiento</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">% Máquinas sin observaciones</div>			
	$= 100\%$		$\geq 75\%$
	$100\% > X \geq 90\%$		$75\% > X \geq 50\%$
	$< 90\%$		$< 50\%$

Figura 19. Indicador, porcentaje de ejecución del programa de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

JASA CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C.	FAMILIA DE EQUIPOS.													
	Equipos de Cocción		Equipos de Frío (Conservación y Congelación)		Equipos de preelaboración		Equipos de Panadería		Equipos de conservación caliente		Lavavajillas y trituradores		Termas y ablandadores	
HERRAMIENTAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
JUEGO DE LLAVES MIXTAS														
JUEGO BROCHAS														
JUEGO DESTORNILLADORES														
JUEGO DESTORNILLADORES PERILLEROS														
JUEGO DE LLAVES HEXAGONALES														
JUEGO DE LLAVES TORX														
LIMA REDONDA														
LIMA MEDIA LUNA														
LIMA PLANA														
ARCO DE CIERRA														
ALICATE UNIVERSAL														
ALICATE DE PUNTAS SEMIREDONDAS														
ALICATE DE CORTE														
ALICATE DE PRESIÓN														
ALICATE PELACABLE														
ALICATE PRENSA TERMINALES														
ALICATE PARA SEGUROS INTERIORES														
ALICATE PARA SEGUROS EXTERIORES														
ESPÁTULA														
CARDA														
MARTILLO DE UÑA														
MARTILLO DE GOMA														
APLICADOR DE SILICONA														
GRASERA														
LLAVE FRANCESA														
LLAVE INGLESA														
MEGHOMETRO														
PINZA AMPERIMÉTRICA														

NOTA: SI SE MARCO UNA HERRAMIENTA EN EL RECUADRO DE NO COMUNICAR AL SUPERVISOR EL MOTIVO DE LA RESPUESTA.

Figura 22. Ejemplo de Check list de materiales empresa SODEXO.

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación y selección de proveedores

1. Objetivo

Establecer los lineamientos para la adecuada aplicación del manual de contratación para lograr tener un óptimo control de las actividades que se deben desarrollar para adquirir oportunamente bienes y servicios que cumplan con las especificaciones requeridas.

2. Alcance

Aplica para todo el personal que está relacionado con la compra de bienes y servicios ya sea desde que se emite la orden de pedido hasta el ingreso de la mercadería al almacén de la empresa.

3. Procedimiento

El responsable de logística considera como Proveedores a aquellas organizaciones que han sido calificadas como aprobadas, según el Procedimiento de Selección y Evaluación de Proveedores.

Los documentos de compra deben contener los datos que describan en forma clara y precisa el material solicitado

Solicitar cotizaciones formales a los proveedores aprobados.

Se presentará mínimo tres cotizaciones por lo solicitado.

Se presentará un Excel de la proyección de compras de la semana para la aprobación de Gerencia, en base a esto el responsable de Logística realiza la orden de compra y/o servicios.

En las o/servicio se debe de dejar bien establecido de que se trata el servicio y que se realizara. Para ello se debe de llenar un check list detallando los trabajos a realizar y que sea firmado por las dos partes, tanto el proveedor como el cliente, una copia se queda con el área

de mantenimiento para que constate que el servicio realizado sea de calidad y haya cumplido con todo lo que se comprometió a realizar, velando siempre por la seguridad alimentaria.

El producto será recibido por vigilancia quienes registraran el producto y la cantidad comparando con la orden de compra y/o servicios.

Vigilancia comunica al jefe de almacén sobre la llegada del producto.

Almacén hace ingresar el producto verificando la documentación según la clasificación del producto es decir si se trata de un material crítico o no de acuerdo a la lista de materiales críticos.

Almacén, verifica la cantidad física del producto y compara con la documentación que acompaña el producto.

Almacén comunica a la jefatura de sistema integrado de gestión sobre el ingreso de los materiales críticos para su respectivo análisis

Después de verificado la cantidad y los documentos del producto el jefe de Almacén comunica al responsable de Logística sobre lo ingresado y hace llegar la documentación respectiva.

Plan de capacitación

Con la finalidad de lograr nuestros objetivos es necesario capacitar al personal en temas relacionas a la gestión del mantenimiento, así como en temas técnicos de mantenimiento de equipos esto fortalecerá las competencias técnicas del personal de mantenimiento; el temario a desarrollar se muestra a continuación:

1. Justificación

El recurso más importante en una empresa es su capital humano implicado en las actividades de mantenimiento. Es de suma importancia en una empresa que presta servicios de mantenimiento tener técnicos capacitados en las labores a realizar, sobre todo teniendo en cuenta las capacitaciones en las marcas de los equipos de los cuales los clientes

confían el mantenimiento en nuestra patrocinada y con ello también poder reducir los costos operativos generados por falta de conocimiento del personal en mantenimiento de equipos de estas marcas.

2. Alcance

El presente plan de capacitación es de aplicación para todo el personal que trabaja en la empresa JASA

3. Fines del plan de capacitación

Esta capacitación tiene por objetivo desarrollar mejores competencias en los trabajadores del área de mantenimiento, minimizar errores en los diagnósticos y mantenimientos, cumplir con los tiempos establecidos.

4. Objetivos del plan de capacitación

Objetivo General.

Desarrollar mejores competencias técnicas y metodológicas en el personal de mantenimiento de la empresa.

Objetivos Específicos

Proporcionar conocimientos teóricos prácticos en la correcta ejecución de los mantenimientos que se brinda.

Preparar al personal para la ejecución de manera correcta de los mantenimientos en las marcas específicas de los equipos.

5. Metas

Llegar a capacitar al 100% del personal involucrado en la gestión de mantenimiento.

6. Estrategias

- Aplicaremos las siguientes estrategias.
- Desarrollo del curso de manera práctica en los equipos en los cuales se realizan las labores de mantenimiento.
- Presentación de casos prácticos que ocurren en el área que labora.

- Curso didáctico en el cual todo el personal tendrá que exponer determinados temas con relación a sus tareas.

7. Temas generales a desarrollar.

- Uso correcto de las herramientas.
- Uso de EPP.
- Actividades previas al mantenimiento.
- Consideraciones a tener en cuenta durante el mantenimiento.
- Indicadores de mantenimiento.

8. Temas técnicos específicos

- Reparación de componentes eléctricos.
- Reparación de componentes mecánicos.
- Reparación de componentes neumáticos.

Cronograma de capacitación personal JASA									
Item	Curso/Fecha	4/01/2021	11/01/2021	18/01/2021	25/01/2021	1/02/2021	8/02/2021	15/02/2021	22/02/2021
1	Uso correcto de las herramientas								
2	Uso correcto de los EPP								
3	Actividades previas al mantenimiento								
4	Consideraciones durante el mantenimiento								
5	Uso de indicadores								
6	Reparación componentes eléctrico								
7	Reparación componentes mecánicos								
8	Reparación componentes neumáticos								

Figura 23. Cronograma de cursos de capacitación al personal.

Fuente: Elaboración propia.

Medios, material y equipos necesarios:

Infraestructura. - Las actividades de capacitación se realizarán en ambientes adecuados proporcionados por la gerencia de la empresa.

Mobiliario, equipo y otros. - Está conformado por los pupitres y mesas de trabajo, pizarra, plumones de pizarra y para papel, portafolio, equipos multimedia, y ventilación adecuada.

3.2.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta

Para medir la situación de la variable dependiente fue necesario contactar con las mismas empresas que fueron encuestadas al inicio del desarrollo de la presente investigación. En esta ocasión a los entrevistados se detalló las medidas correctivas que la empresa JASA ha tomado según cada criterio evaluado y se solicitó que calificará.

Criterio	Causa probable	Propuesta de mejora	Medidas correctivas tomadas
1. En relación al tiempo de atención o de respuesta en las cotizaciones	Falta de planificación y organización	Elaborar un plan de operaciones centrado en la Gestión de Mantenimiento	Asignar responsable para la planificación, ejecución y control. Mejorar procedimientos desde la negociación hasta la entrega del servicio.
2. En relación a los materiales, maquinaria y/o equipos que la empresa utiliza para brindar su servicio	Uso de materiales de mala calidad y maquinaria y equipos en mal estado	Evaluación y selección de proveedores y verificar el estado actual de las máquinas y equipos	Elaboración de manual de procedimiento para evaluar y seleccionar proveedores. Identificación de máquinas, equipos y herramientas indispensables para los servicios.
3. En relación al personal que brinda el servicio y/o reparación desde el punto de vista técnico.	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	Elaborar un plan de capacitaciones a nuestro personal	Capacitaciones técnicas, en electricidad, mecánica, neumática, uso correcto de EPP, actividades previas al mantenimiento y reporte mediante indicadores.
4. En relación al personal que brinda el servicio y/o relación desde el punto de su atención, cultura y/o modales.	Porcentaje obtenido relativamente aceptable	Elaborar un plan de capacitaciones a nuestro personal	Capacitaciones sobre atención al cliente.
5. En relación al tiempo total de atención incluyendo el servicio.	Falta de planificación y organización	Elaborar un plan de operaciones centrado en la Gestión de Mantenimiento	Asignar responsable para la planificación, ejecución y control. Mejorar procedimientos desde la negociación hasta la entrega del servicio. Las capacitaciones técnicas contribuirán con este punto.
6. En relación al diagnóstico previo que realiza el personal técnico.	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	Elaborar un plan de capacitaciones	Capacitaciones técnicas, en electricidad, mecánica, neumática, actividades previas al mantenimiento y manejo correcto de las herramientas.
7. En relación al mantenimiento realizado por la empresa y sus técnicos en su maquinaria y/o equipos.	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	Elaborar un plan de capacitaciones	Capacitaciones técnicas, en electricidad, mecánica, neumática, actividades previas al mantenimiento y manejo correcto de las herramientas.
8. En relación al servicio brindado por la empresa de forma general.	Deficiente servicio brindado por la empresa	Todas las acciones previas	Compromiso por parte de la empresa y de la persona a cargo de cumplir con las medidas correctivas y de realizar monitoreo constante para medir el efecto en los clientes. (Elaboración de carta de compromiso)

Figura 24. Explicación de las medidas correctivas tomadas por criterio a clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Después de explicar al encuestado respecto de cada medida correctiva tomada se solicitó asigne una calificación según la siguiente escala:

- 5. Muy bueno
- 4. Bueno
- 3. Regular
- 2. Malo
- 1. Muy malo

El resultado de la calificación se muestra en la siguiente tabla:

Criterio	Causa probable	Propuesta de mejora	Medidas correctivas tomadas	SODEXO	AVOAMERICA	Tropical del Norte	Nuevo Horizonte	ICCGSA	San Martin SRL	%
1. En relación al tiempo de atención o de respuesta en las cotizaciones	Falta de planificación y organización	Elaborar un plan de operaciones centrado en la Gestión de Mantenimiento	Asignar responsable para la planificación, ejecución y control. Mejorar procedimientos desde la negociación hasta la entrega del servicio.	4	4	4	3	3	4	73.3%
2. En relación a los materiales, maquinaria y/o equipos que la empresa utiliza para brindar su servicio	Uso de materiales de mala calidad y maquinaria y equipos en mal estado	Evaluación y selección de proveedores y verificar el estado actual de las máquinas y equipos	Elaboración de manual de procedimiento para evaluar y seleccionar proveedores. Identificación de máquinas, equipos y herramientas indispensables para los servicios.	3	5	4	4	5	3	80.0%
3. En relación al personal que brinda el servicio y/o reparación desde el punto de vista técnico.	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	Elaborar un plan de capacitaciones a nuestro personal	Capacitaciones técnicas, en electricidad, mecánica, neumática, uso correcto de EPP, actividades previas al mantenimiento y reporte mediante indicadores.	3	3	4	4	4	4	73.3%
4. En relación al personal que brinda el servicio y/o relación desde el punto de su atención, cultura y/o modales.	Porcentaje obtenido relativamente aceptable	Elaborar un plan de capacitaciones a nuestro personal	Capacitaciones sobre atención al cliente.	4	4	3	5	5	4	83.3%
5. En relación al tiempo total de atención incluyendo el servicio.	Falta de planificación y organización	Elaborar un plan de operaciones centrado en la Gestión de Mantenimiento	Asignar responsable para la planificación, ejecución y control. Mejorar procedimientos desde la negociación hasta la entrega del servicio. Las capacitaciones técnicas contribuirán con este punto.	4	3	5	5	4	3	80.0%
6. En relación al diagnóstico previo que realiza el personal técnico.	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	Elaborar un plan de capacitaciones	Capacitaciones técnicas, en electricidad, mecánica, neumática, actividades previas al mantenimiento y manejo correcto de las herramientas.	3	4	4	3	4	4	73.3%
7. En relación al mantenimiento realizado por la empresa y sus técnicos en su maquinaria y/o equipos.	Falta de capacitación del personal en mantenimiento de equipos	Elaborar un plan de capacitaciones	Capacitaciones técnicas, en electricidad, mecánica, neumática, actividades previas al mantenimiento y manejo correcto de las herramientas.	5	3	4	4	3	4	76.7%
8. En relación al servicio brindado por la empresa de forma general.	Deficiente servicio brindado por la empresa	Todas las acciones previas	Compromiso por parte de la empresa y de la persona a cargo de cumplir con las medidas correctivas y de realizar monitoreo constante para medir el efecto en los clientes. (Elaboración de carta de compromiso)	5	3	5	5	4	4	86.7%
Nivel de satisfacción %				78%	73%	83%	83%	80%	75%	78.3%

Figura 25. Calificación en relación a las medidas correctivas tomadas por parte de la empresa JASA.

Fuente: Elaboración propia.

El resultado esperado en cuanto a la calificación por parte de los clientes en función a cada criterio y las medidas correctivas tomadas no logro el 85% deseado sin embargo demuestra que los cliente si toman de forma aceptable las medidas tomadas por parte de la empresa y considerar que con dichas medidas tomadas el nivel de servicio en cuanto a los criterios evaluados si mejoraría por lo que estaría demostrado que con las medidas tomadas en nivel de servicio se mejoraría a favor de la empresa JASA.

Comparación y cálculo del incremento en cuanto el nivel de servicio:

Nivel de servicio antes de las propuestas de mejora : 53.8 %

Nivel de servicio después de las propuestas de mejora : 78.3 %

Diferencia porcentual: $78.3 \% - 53.8 \% = 24.5 \%$

Como se puede apreciar la percepción que tienen nuestros clientes en cuanto a las medidas correctivas tomadas por parte de la empresa son favorables en comparación al resultado obtenido antes de las propuestas de mejora, el incremento porcentual en cuanto a la medición del nivel de servicio es de 24.5 %.

3.2.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta

Para la determinación del beneficio costo se solicitó a la empresa nos proporcionara datos de costos, presupuestos, así como las valoraciones de las principales obras o servicio realizados durante el año 2019 considerando que durante el año 2020 por las medidas restrictivas por parte del gobierno peruano ante la presencia del COVID 19 la empresa prácticamente no ha realizado ningún trabajo limitándose solo a liquidar algunos pendientes. La solicitud de dicha información fue con la finalidad de identificar cuáles fueron las causas por las cuales se han generado incremento en los costos y pérdida en utilidades; los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Mes	Cliente	Lugar	Resumen del servicio	Tiempo estimado (días)	Tiempo real (días)	Valorización	Costo planificado	Costo real	Utilidad esperada	Utilidad real	Perdida económica	% de pérdida	Incidencia
Enero	AgroQuirt Export	Chiclayo	Mantenimiento de la línea de selección de menestras	5	6	13500	5000	6000	8500	7500	1000	-11.76%	Falto un repuesto y se rectifico la reparación de una maquina
	SODEXO	Cajamarca	Mantenimiento de maquinaria y equipo de cocinas industriales	10	12	28000	15000	18000	13000	10000	3000	-23.08%	Faltaron herramientas y demora por parte del personal falta de compromiso
Marzo	ICCGSA	Jaén	Mantenimiento de 15.87 km de carretera	20	25	225000	180000	190000	45000	35000	10000	-22.22%	Fallas de maquinas y equipos, falta de repuestos, mal tiempo en la zona
Mayo	Municipalidad provincial de Chota	Cajamarca	Construcción de loza deportiva, enrejado y zona para publico	60	60	215500	180000	190000	35500	25500	10000	-28.17%	Rectificación en el metraje de enrejado y alquiler de maquina por falla de compactadora
	Molinera Tropical del Norte	Chiclayo	Mantenimiento de canjilones elevadores línea pilado arroz	3	3	4500	2300	2300	2200	2200	0	0.00%	Hubo un retraso en horas por compra de repuesto pero no genero mayores costos

Figura 26. Pérdidas económicas durante el año 2019.

Fuente: Elaboración propia.

Mes	Cliente	Lugar	Resumen del servicio	Tiempo estimado (días)	Tiempo real (días)	Valorización	Costo planificado	Costo real	Utilidad esperada	Utilidad real	Perdida económica	% de perdida	Incidencia
Julio	Municipalidad provincial de San Martin	San Martin	Mantenimiento de puente 80 m y descolmatación de ríos (parte baja de puente)	18	22	65000	43000	49000	22000	16000	6000	-27.27%	Desaprovisionamiento de materiales, combustible e insumos. Cargador frontal falla motor
	Empresa Agrícola AvoAmerica	Chiclayo	Construcción de 600 m2 de techo parabólico para recepción de materia prima	45	50	162000	142000	145000	20000	17000	3000	-15.00%	Perdida de liquido de grúa, potencia de corriente baja, falta de repuesto para equipo de corte
Setiembre	Municipalidad de Leymebamba	Amazonas	Mantenimiento preventivo y correctivo de flota maquinaria pesada	30	45	80000	35000	50000	45000	30000	15000	-33.33%	Demora en la entrega de servicio por rectificaciones en los mantenimientos, falta de repuestos y de herramientas
Octubre	Molino Nuevo Horizonte	Chiclayo	Mantenimiento maquina empacadora pajilla de arroz	2	3	4500	2500	2800	2000	1700	300	-15.00%	Demora en la compra de repuesto
	Complejo Agroindustrial BETA	Jayanca	Mantenimiento equipo de cierre automático y fajas transportadoras línea de esparrago	8	10	16000	9500	11500	6500	4500	2000	-30.77%	Falla en tecla y demora en la compra de repuestos
Diciembre	SODEXO	Cajamarca	Mantenimiento de maquinaria y equipo de cocinas industriales	15	18	31000	18000	20000	13000	11000	2000	-15.38%	Mal tiempo y demora en la compra de repuestos

Total S/ 52,300

Figura 27. Pérdidas económicas durante el año 2019 (Continua)

Fuente: Elaboración propia.

De la Figura 27 se puede observar que de enero a diciembre del año 2019 se acumuló una pérdida de 52300 nuevos soles aproximadamente, los principales motivos fueron falta de repuestos, fallas en los equipos o maquinas, demora en la compra de materiales y/o repuestos, rectificaciones en los trabajos realizados, entre otros. A continuación, se muestra una clasificación de los sobrecostos según la causa que lo generó:

Mes	Perdida económica	% de perdida	Incidencia	Falta de repuesto	Rectificación	Faltaron herramientas	Por personal	Fallas de maquinas y/o equipos	Alquiler	Demora en la compra	Desaprovisi onamiento	Mal tiempo	Falta de potencia energía	Total
Enero	1000	-11.76%	Falto un repuesto y se rectifico la reparación de una maquina	500	500									1000
	3000	-23.08%	Faltaron herramientas y demora por parte del personal falta de compromiso			1500	1500							3000
Marzo	10000	-22.22%	Fallas de maquinas y equipos, falta de repuestos, mal tiempo en la zona					7500				2500		10000
Mayo	10000	-28.17%	Rectificación en el metraje de enrejado y alquiler de maquina por falla de compactadora		5000				5000					10000
	0	0.00%	Hubo un retraso en horas por compra de repuesto pero no genero mayores costos											0

Figura 28. Pérdidas económicas por causa principal.

Fuente: Elaboración propia.

Mes	Perdida económica	% de pérdida	Incidencia	Falta de repuesto	Rectificación	Faltaron herramientas	Por personal	Fallas de maquinas y/o equipos	Alquiler	Demora en la compra	Desaprovisiónamiento	Mal tiempo	Falta de potencia energía	Total
Julio	6000	-27.27%	Desaprovisionamiento de materiales, combustible e insumos. Cargador frontal falla motor					3000			3000			6000
	3000	-15.00%	Perdida de liquido de grúa, potencia de corriente baja, falta de repuesto para equipo de corte	1200				900					900	3000
Setiembre	15000	-33.33%	Demora en la entrega de servicio por rectificaciones en los mantenimientos, falta de repuestos y de herramientas	7500	7500									15000
Octubre	300	-15.00%	Demora en la compra de repuesto							300				300
	2000	-30.77%	Falla en tecla y demora en la compra de repuestos					1000		1000				2000
Diciembre	2000	-15.38%	Mal tiempo y demora en la compra de repuestos							1200			800	2000
S/ 52,300				9200	13000	1500	1500	12400	5000	2500	3000	2500	1700	52300

Figura 29. Pérdidas económicas por causa principal (Continua)

Fuente: Elaboración propia.

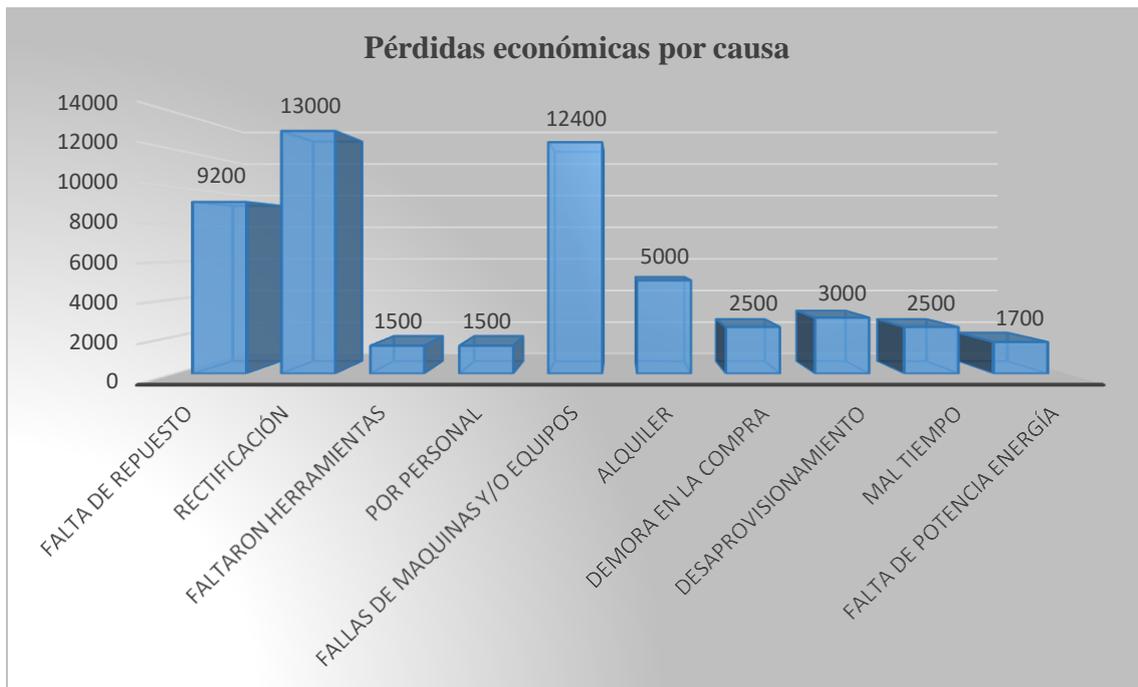


Figura 30. Pérdidas económicas por causa-año 2019.

Fuente: Elaboración propia.

De la Figura 30 se puede observar que son las rectificaciones, las falladas en las máquinas y/o equipos que la empresa utiliza para realizar sus trabajos y la falta de repuestos lo que ha generado el mayor porcentaje de incrementos en costos.

Tabla 6

Pareto de las pérdidas económicas por causa principal

Causa que han generado incremento en costos	Monto en soles	%	% Acumulado	Regla 80-20
Rectificación	13000	24.86%	24.86%	80 - 20
Fallas de máquinas y/o equipos	12400	23.71%	48.57%	
Falta de repuesto	9200	17.59%	66.16%	
Alquiler	5000	9.56%	75.72%	
Desaprovisionamiento	3000	5.74%	81.45%	
Demora en la compra	2500	4.78%	86.23%	20 - 80
Mal tiempo	2500	4.78%	91.01%	
Falta de potencia energía	1700	3.25%	94.26%	
Faltaron herramientas	1500	2.87%	97.13%	
Por personal	1500	2.87%	100.00%	
Total	52300			

Fuente: Elaboración propia

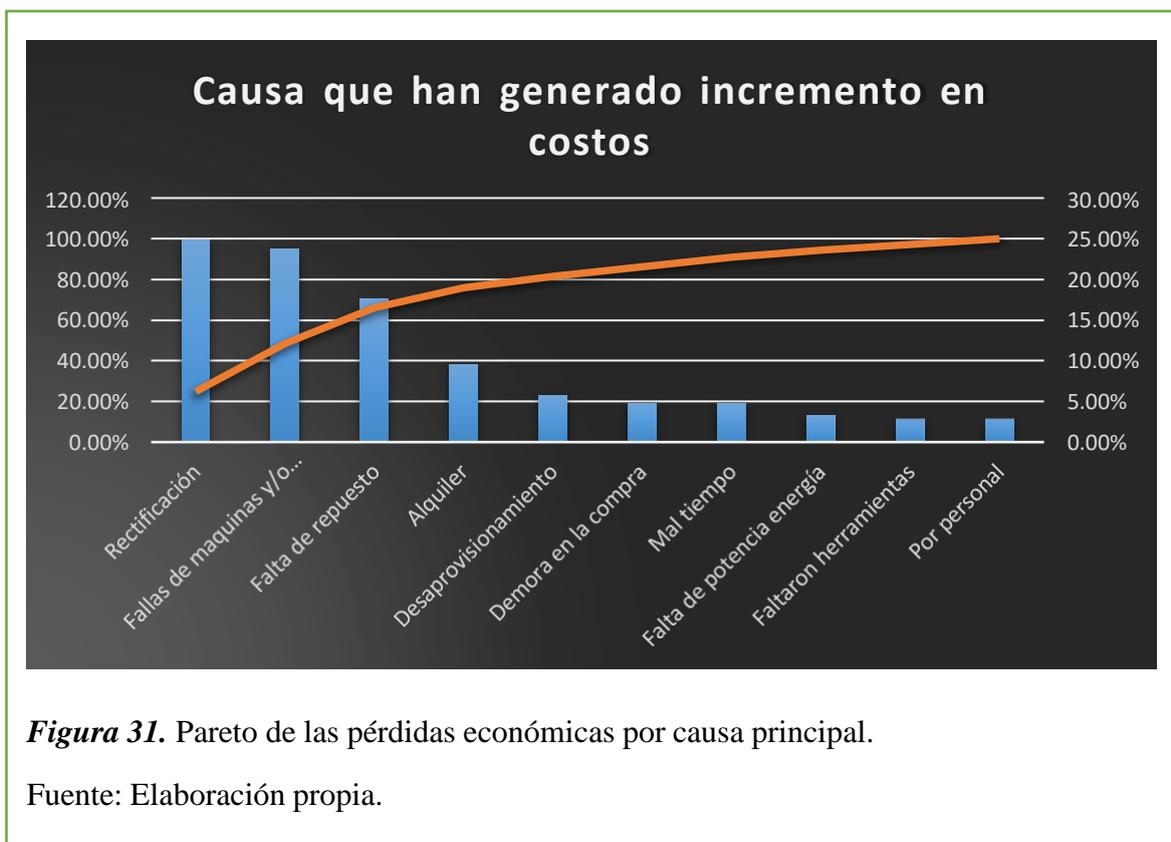


Figura 31. Pareto de las pérdidas económicas por causa principal.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7*Propuestas de mejora según causa que ha generado el incremento en costos.*

Causa que han generado incremento en costos	Monto en soles	Solución según propuesta de mejora
Rectificación	S/ 13,000.00	Capacitación
Fallas de máquinas y/o equipos	S/ 12,400.00	Mejora en la gestión de mantenimiento
Falta de repuesto	S/ 9,200.00	Selección y evaluación de proveedores
Alquiler	S/ 5,000.00	Mejora en la gestión de mantenimiento
Desaprovisionamiento	S/ 3,000.00	Selección y evaluación de proveedores
Total	S/ 42,600.00	

Fuente: elaboración propia

Tabla 8*Cálculo del monto según las propuestas de mejora establecidas en la investigación*

Solución según propuesta de mejora	Monto en soles
Capacitación	S/ 13,000.00
Mejora en la gestión de mantenimiento	S/ 17,400.00
Selección y evaluación de proveedores	S/ 12,200.00
Total	S/ 42,600.00

Fuente: Elaboración propia

Con la presente investigación y con las propuestas de mejora se pretende ahorrar el incremento en costos la suma de 42600 soles, monto que ha sido generado durante un año

de operaciones 2019 y si tomamos en cuenta que las propuestas de mejora se proyectan implementar en tres meses entonces el monto trimestral para el beneficio de la investigación sería la suma de 10650.00 nuevos soles.

Tabla 9

Determinación del costo para las propuestas de mejora

Propuesta de mejora	Responsable	Monto estimado	Tiempo	Enero	Febrero	Marzo
Mejora en la gestión de mantenimiento	Investigadores	S/ 2,500.00	1 mes			
Selección y evaluación de proveedores	Investigadores	S/ 2,000.00	1 mes			
Capacitación	Investigadores y especialista	S/ 5,000.00	1 mes			
	Total	S/ 9,500.00				

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Beneficio costo} = 10650 / 9500 = 1.12$$

Por cada sol que la empresa invierte se beneficia en 0.12 nuevos soles.

3.3. Discusión de resultados

En la tesis desarrollada por Gallegos (2018) se determinó que mediante la aplicación del TPM la calidad en el servicio de mantenimiento de motos mejora significativamente pasando de una media inicial de 23,38 puntos a 73,46 puntos, el autor utilizó como instrumento de recolección de datos, la encuesta con tres dimensiones de calidad de servicio, que son, disponibilidad de servicio, fiabilidad y trato al cliente, siendo las respuestas: cerradas en escala Likert en la dimensión de disponibilidad de servicio de mantenimiento, la media se incrementó de 10 a 26,62 puntos, en una escala que puede llegar hasta los 36 puntos; en la dimensión de fiabilidad del servicio, la media se incrementó de 9,92 a 28,92 puntos, en una escala que tiene un máximo de 36 puntos; finalmente, en la dimensión de

trato al cliente la media se incrementó de 5,46 a 17,92 puntos, en una escala que llega a los 24 puntos; y con miras a seguir aumentando; los resultados obtenidos por Gallegos (2018) así como las técnicas empleadas son similares a los realizados en nuestra presente investigación en la cual mediante la aplicación de instrumentos como encuesta a los trabajadores, principales clientes, análisis mediante herramientas de diagnóstico permitió determinar que la falta de procedimientos estándares, rapidez en la atención, calidad de los materiales utilizados son las causas que estarían generando que el nivel de servicio actual sea muy por debajo del esperados que sería el 85 % siendo en la actualidad un promedio de 53.8 % por la que se confirma que una gestión de mantenimiento en la empresa si mejoraría la calidad en el servicio. Así mismo en la tesis desarrollada por Rosero (2017) los resultados obtenido concluyeron que implementar un modelo de gestión para la administración de los inventarios de repuestos, piezas y materiales de maquinaria para el correcto mantenimiento, mediante la aplicación de herramientas de análisis cualitativas, siendo estas herramientas las que apoyen en la toma de decisiones en pro de la rentabilidad y satisfacción del servicio al cliente, dichos resultados son semejantes a los realizados en el análisis de causa efecto llegando a determinar que una de las razones que está afectando a calidad en el servicio los repuestos utilizados en la reparación son de poca duración, demora en la ubicación y no existen los materiales necesarios en otras palabras hay un deficiente control de inventarios en los materiales y repuestos utilizados coincidiendo con la investigación realizada por Rosero (2017).

CAPÍTULO IV:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- a. Se analizó la situación actual de la empresa mediante la aplicación de instrumentos como entrevista y cuestionario los cuales fueron aplicados tanto a los trabajadores como a los principales clientes y se identificó que las causas que están afectando a la calidad en el servicio de mantenimiento de la empresa JASA son básicamente por la demora en el servicio, errores en el diagnóstico entre otras causas.
- b. Mediante la aplicación de un cuestionario a los principales clientes se logró determinar que la calidad en el servicio de mantenimiento actual que la empresa brinda a sus clientes es de 53.8 %, siendo el tiempo de atención o de respuesta en las cotizaciones la causa que obtuvo el menor porcentaje de calificación en un 36.67 %
- c. Las estrategias o propuesta de mejora establecidas fueron elaborar un plan de operaciones centrado en el mantenimiento, evaluar y seleccionar proveedores y elaborar un plan de capacitación.
- d. Con la finalidad de medir la mejora en cuanto a nueva calidad de en el servicio de la empresa JASA se aplicó el mismo cuestionario a los principales clientes seleccionados y se le indico nuestras medidas correctivas propuestas ara cada causa obteniendo una calificación porcentual de 78.3 % lo que estaría indicando que las medidas propuestas por los investigadores están siendo aceptadas y bien vistas por los clientes encuestados.
- e. El beneficio costo de las propuestas arrojó un resultado de 1.12 con lo que estaría indicando que por cada sol que la empresa invertiría en las propuestas se estaría beneficiando en 0.12 soles.

4.2. Recomendaciones

- a. Se recomienda antes de implementar las propuestas de mejora capacitar al personal en cuanto a las modificaciones y monitorear los resultados con los indicadores de control propuestos.
- b. Mejorar el procedimiento de reclutamiento de personal con la finalidad de tener colaboradores con mejores conocimientos en cuanto a los mantenimientos por tipo de maquinaria.
- c. Implementar medidas de control más detalladas en cuanto a los sobrecostos para medir con mejor precisión el beneficio de las propuestas, esto después del levantamiento de las medidas restrictivas por parte del estado peruano.
- d. Fortalecer alianzas con proveedores para obtener beneficios en cuanto a la disponibilidad a tiempo de los materiales y repuestos utilizados en las diversas tareas.

REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Noticias. (2016, 17 de diciembre). *Sector mantenimiento mueve alrededor de S/ 200 millones al año en el Perú*. Consultado el 1 de mayo de 2020. <https://andina.pe/agencia/noticia-sector-mantenimiento-mueve-alrededor-s-200-millones-al-ano-el-peru-778501.aspx>
- Altamirano Requejo, Y., y Zavaleta Ibañez, M. (2016). *Plan de gestión de mantenimiento preventivo para mejora de la productividad en la empresa Naylamp* [tesis de pregrado, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio Institucional USS. <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/4123/Altamirano%20-%20Zavaleta%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación (3ª edición)*. Pearson.
- Campos Vera, I. A. (2018). *Propuesta de un plan de mantenimiento preventivo centrado en la confiabilidad para incrementar la rentabilidad en la empresa de transporte Sayvan E.I.R.L.* [tesis de título profesional, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio DSpace. http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/1751/TL_CamposVeraAllarec.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castillo Blasco, L. (2005). *Análisis Documental*. Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/macass/T5.pdf>
- Fierros Industrial. (2018, 4 de abril). *La Importancia del Mantenimiento de los Equipos*. Consultado el 01 de mayo de 2020. <https://fierrosindustrial.com/noticias/la-importancia-del-mantenimiento-los-equipos/#comments>
- Gallegos Galarza, Z. (2018). *Diseño e implementación del Mantenimiento Productivo Total para mejorar la calidad del servicio de mantenimiento de motos en el Taller Mototécnica Maxi SAC*. [tesis de título profesional, Universidad Peruana de las Américas]. Repositorio UPA. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/521/DISE%20C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%20C3%93N%20DEL%20MANTENIMIENTO%20PRODUCTIVO%20TOTAL%20PARA%20MEJORAR%20LA%20CALIDAD%20DEL%20SERVICIO%20DE%20MANTENIMIENTO%20DE%20MOTOS%20EN%2>

0EL%20TALLER%20MOTOT%C3%89CNICA%20MAXI%20SAC%2C%20LI
MA%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

García Garrido, S. (2003). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Ediciones Diaz de Santos.

Gonzales Guzman, J. L. (2016). *Propuesta de mantenimiento preventivo y planificado para la línea de producción en la empresa Latercer S.A.C.* [tesis de título profesional, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio DSpace. http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12423/830/TL_GonzalesGuzmanJorgeLuis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Israel Sandoval, V. (2016). *Medición de la calidad en el servicio de una empresa de distribución de acumuladores de la ciudad de los Mochis* [tesis de maestría, Uphesa]. <https://docplayer.es/57667216-Tesis-medicion-de-la-calidad-en-el-servicio-de-una-empresa-de-distribucion-de-acumuladores-de-la-ciudad-de-los-mochis.html>

Macías Sánchez, K., y Bermello Villegas, J. (2017). *Propuesta para implementación de un proceso de mejora continua de calidad de servicio del Laboratorio Clínico en el Hospital Básico de El Empalme* [tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio DSpace. <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/39195/D-P13070.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>

Marquez, M. (2010). *Manual de Ingeniería de la Calidad*. Caracas.

Mobility Work. (2020). *¿Por qué integrar la explotación y el mantenimiento desde la faase de diseño de los productos y equipos?* Recuperado el 29 de abril de 2020, de <https://www.mobility-work.com/es/blog/mantenimiento-industrial-fabricacion>

Mora Gutiérrez, A. (2009). *Mantenimeinto: Planeación, ejecución y control*. Alfaomega Grupo Editor.

Noreña, A. L., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J., & Rebolledo-Malpica, D. (2012). *Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa*. <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v12n3/v12n3a06.pdf>

Phanafrio S.A.C. (2016, 11 de noviembre). *Importancia del Mantenimiento Industrial*. Consultado el 1 de mayo de 2020. <https://phanafrio.com/2016/11/11/impomante/>

Revista de Ingeniería de Mantenimiento y Gestión de Activos y Productividad. (2020, 17 de marzo). *Importancia del Mantenimiento Industrial como mejora de la Productividad*. Consultado el 2 de mayo de 2020.

<https://www.revistaimg.com/importancia-del-mantenimiento-industrial-como-mejora-de-la-productividad/>

- Rodriguez Moguel, E. (2005). *Metodología de la investigación*. Colección Hector Merino.
- Rosero Montesdeoca, P. S. (2017). *Implementación de un modelo de gestión para control del uso de materiales y repuestos utilizados en una empresa que realiza servicio técnico de mantenimiento y reparación en equipos electrógenos* [tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio DSpace. <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/102827/D-CD102877.pdf>
- Seguas S.L. (2020). *La importancia del mantenimiento en instalaciones industriales*. Consultado el 28 de abril de 2020. <https://www.seguas.com/la-importancia-del-mantenimiento-en-instalaciones-industriales/>
- Sunción Espinoza, P. (2017). *Aplicación del mantenimiento productivo total para incrementar la productividad en la línea de producción en la empresa MGO S.A.C.* [tesis de título profesional, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/26218/Sunci%c3%b3n_EPJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Toro Jaramillo, I., & Parra Ramírez, R. (2006). *Metodología de la Investigación*. Universidad EAFIT.
- Villacrés Parra, S. (2016). *Desarrollo de un plan de mantenimiento aplicando la metodología de Mantenimiento Basado en la Confiabilidad (RCM) para el vehículo Hidrocleaner Vactor M654 de la empresa Etapa EP* [tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio DSpace. <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/4749/1/20T00717.pdf>.
- Villegas Arenas, J. C. (2016). *Propuesta de mejora en la gestión del área de mantenimiento, para la optimización del desempeño de la empresa Manfer S.R.L. Contratistas Generales*. [tesis de título profesional, Universidad Católica San Pablo]. Repositorio Digital UCSP. <http://repositorio.ucsp.edu.pe/handle/UCSP/15234>.

ANEXOS

Anexo 01. Guía de preguntas para entrevista

Buenas tardes queremos agradecerle el tiempo que nos ha brindado para poder realizar esta entrevista. Nuestro tema de tesis es “GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA JASA CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C. – CHICLAYO”. También se cree que los comentarios e información que nos proporcionará serían muy valiosos para nuestro proyecto de tesis que vamos a realizar, así como tener una visión del futuro del sector.

Nombre.....

Profesión:

Cargo:

Fecha de entrevista: Lugar: Hora:

1. ¿Considera que la actual gestión de mantenimiento que se realiza en sus clientes es deficiente?

2. ¿Cómo planifican los servicios de mantenimiento a las empresas?

3. ¿Cuáles han sido las quejas y reclamos que se han presentado en los últimos tiempos?

4. ¿El personal que realiza mantenimiento en las empresas es capacitado con frecuencia?

5. ¿Cree que la falta de planificación y organización en la empresa es una de las causas que genera un bajo nivel de servicio en los clientes?

6. ¿Tienen definido procedimiento o protocolos para los servicios de mantenimientos?

7. ¿Manejan indicadores de gestión de mantenimiento?

8. ¿Qué medidas de seguridad aplican cuando dan los servicios de mantenimiento?

9. ¿Qué tipo de mantenimiento es el que más aplica a las máquinas y equipos de sus clientes?

10. ¿Se han dado casos que han realizado un mal mantenimiento y como resultado la empresa (cliente) se ha visto muy afectada?

11. ¿Cómo actúan cuando realizan algún mal servicio?

12. ¿Considera que poseen todos los recursos como máquinas, equipos y herramientas necesarias para realizar los mantenimientos?

13. ¿Cuáles son los servicios (mantenimientos) más complicados que ustedes realizan?

Gracias por su tiempo.

Anexo 02. Autorización para el recojo de información

Jasa contratista y servicios generales S.A.C. – Chiclayo



- Servicio al sector agroindustrial
- Servicio a lo que concierne a mantenimiento
- Identificar el fallo de las máquinas
- Brindar un servicio de calidad a diferentes empresas
- Personal capacitado para corregir fallas mecánicas

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

EL QUE SUSCRIBE:

ING. SAAVEDRA FALEN CESAR ENRIQUE – GERENTE GENERAL IDENTIFICADO
CON DNI N° 40487911, EN REPRESENTACIÓN DE LA EMPRESA JASA
CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C.- CHICLAYO

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: "GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA JASA CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C. – CHICLAYO"

Por el presente, el que suscribe Saavedra Falen Cesar Enrique, representante legal de la empresa: Jasa contratista y servicios generales S.A.C. – Chiclayo. AUTORIZO a la alumna: Barboza Guevara Flor Nali, con DNI N° 75707464, y Olano Benavides Yericá, con DNI N° 71570463, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, y autoras del trabajo de investigación denominado: "GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA JASA CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C. – CHICLAYO", al uso de dicha información que conforma el expediente técnico, así como hojas de memorias, cálculos entre otros, exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de pregrado, enunciada líneas arriba. De quien solicita.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.


Alfabetamente
CONTRATISTA Y SERVICIOS
GENERALES S.A.C.
Lic. Cesar Enrique Saavedra Falen
GERENTE GENERAL

Firma/Sello

ANEXO 03. Cuestionario

Cuestionario

Estimado colaborador, se pide unos minutos de su tiempo para responder el siguiente cuestionario; dicho cuestionario tiene como finalidad contribuir con el desarrollo de nuestra tesis titulada “GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO DE LA EMPRESA JASA CONTRATISTA Y SERVICIOS GENERALES S.A.C. – CHICLAYO”, por lo que se le pide que su respuesta sea lo más objetiva posible y de antemano se agradece por su colaboración.

Instructivo:

Lea detenidamente los aspectos que se le pregunten y coloque un aspa donde crea conveniente

- Totalmente en desacuerdo = 1
- En desacuerdo = 2
- Ni en desacuerdo, ni en de acuerdo = 3
- De acuerdo = 4
- Totalmente de acuerdo = 5

N°	Pregunta	1	2	3	4	5
1	¿Está de acuerdo en decir que los reclamos por parte de los clientes son porque no se planifica con anticipación los mantenimientos y todo se hace de último momento?					
2	¿Está de acuerdo en decir que los reclamos por parte de los clientes son porque no se cuenta con todos los materiales, equipos y herramientas necesarias para realizar los mantenimientos?					
3	¿Está de acuerdo en decir que los reclamos por parte de los clientes son porque los repuestos que se utilizan son de mala calidad y no se disponen a tiempo?					

4	¿Está de acuerdo en decir que los reclamos por parte de los clientes son porque se le asigna reparar una máquina que desconoce su funcionamiento?					
5	¿Está de acuerdo en decir que una de las razones por la que hay demora para iniciar (partir) el servicio de mantenimiento es porque hay mucho desorden en el almacén de equipos y herramientas de nuestra empresa?					
6	¿Está de acuerdo en decir que mejoraría el servicio de mantenimiento en las máquinas y equipo de los clientes si recibiera capacitaciones contantes?					
7	¿Cree usted que en algunas ocasiones ha puesto en riesgo su vida por condiciones inseguras cuando ha realizado el servicio de mantenimiento?					
8	¿Considera usted que si la empresa contara con un plan de mantenimiento bien definido su trabajo mejoraría?					

Gracias por contribuir con la investigación.

Anexo 04. Validación de la entrevista

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Orrego Rivadeneira Eduardo

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Instructor en Administración Industrial del SENATI – Zonal
Lambayeque

Nombre del instrumento a validar: Entrevista

Autores del instrumento: Barboza Guevara Flor Nali y Olano Benavides Yericca **Título del Proyecto de Tesis:** “Gestión de Mantenimiento para Mejorar la Calidad en el Servicio de la Empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C. – Chiclayo”.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.			15	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				16
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.			15	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				16
Viabilidad	Es viable su aplicación.				16

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) MUY BUENO

Observaciones

.....
.....
.....
.....

Fecha: 03/07/2020



EDUARDO ORTEGA HERNÁNDEZ
INGENIERO INDUSTRIAL
NO. CIP. 174566

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Romero Yep José

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Instructor en Agroindustria del SENATI – Zonal Lambayeque

Nombre del instrumento a validar: Entrevista

Autores del instrumento: Barboza Guevara Flor Nali y Olano Benavides Yericca

Título del Proyecto de Tesis: “Gestión de Mantenimiento para Mejorar la Calidad en el Servicio de la Empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C. – Chiclayo”.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				16
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			15	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.			15	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.			15	
Viabilidad	Es viable su aplicación.				16

Valoración

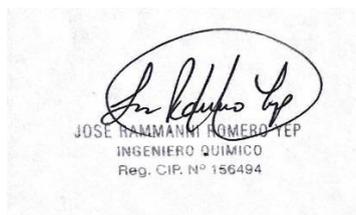
Puntaje: (De 0 a 20) 15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) BUENO

Observaciones

.....
.....
.....
.....

Fecha: 03/07/2020



Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Carrascal Sánchez Jenner

Grado Académico: Magister en Administración

Cargo e Institución: Coordinador del Programa de Administradores Industriales del SENATI – Zonal Lambayeque

Nombre del instrumento a validar: Guía de Entrevista

Autores del instrumento: Barboza Guevara Flor Nali y Olano Benavides Yericá

Título del Proyecto de Tesis: “Gestión de Mantenimiento para Mejorar la Calidad en el Servicio de la Empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C. – Chiclayo”.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				16
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				16
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.			15	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				16
Viabilidad	Es viable su aplicación .				16

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) MUY BUENO

Observaciones

.....
.....
.....
.....

Fecha: 30/06/2020



JENNER CARRASCAL SÁNCHEZ
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP 173201

Anexo 05. Validación del cuestionario

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Orrego Rivadeneira Eduardo

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Instructor en Administración Industrial del SENATI – Zonal
Lambayeque

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autores del instrumento: Barboza Guevara Flor Nali y Olano Benavides Yericca

Título del Proyecto de Tesis: “Gestión de Mantenimiento para Mejorar la Calidad en el Servicio de la Empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C. – Chiclayo”.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.			15	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.			15	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				16
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				16
Viabilidad	Es viable su aplicación.			15	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) BUENO

Observaciones.....

Fecha: 03/07/2020



EDUARDO ORTEGA HERNÁNDEZ
INGENIERO INDUSTRIAL
NO. CIP. 174566

Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Romero Yep José

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Instructor en Agroindustria del SENATI – Zonal Lambayeque

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autores del instrumento: Barboza Guevara Flor Nali y Olano Benavides Yericca

Título del Proyecto de Tesis: “Gestión de Mantenimiento para Mejorar la Calidad en el Servicio de la Empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C. – Chiclayo”.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.				16
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.			15	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.			15	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.			15	
Viabilidad	Es viable su aplicación.			15	

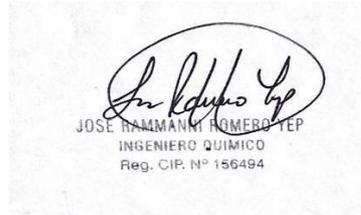
Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 15

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) BUENO

Observaciones.....

Fecha: 03/07/2020



Universidad Señor de Sipán
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial
FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Carrascal Sánchez Jenner

Grado Académico: Magister en Administración

Cargo e Institución: Coordinador del Programa de Administradores Industriales del SENATI – Zonal Lambayeque

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autores del instrumento: Olano Benavides Yerica y Barboza Guevara Flor Nali

Título del Proyecto de Tesis: “Gestión de Mantenimiento para Mejorar la Calidad en el Servicio de la Empresa Jasa Contratista y Servicios Generales S.A.C. – Chiclayo”.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible.			15	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				16
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				16
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				16
Viabilidad	Es viable su aplicación.				16

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno) MUY BUENO

Observaciones

.....
.....
.....
.....

Fecha: 30/06/2020



JENNER CARRASCAL SÁNCHEZ
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP 173201

Anexo 06. Pasos y flujograma estandarizado para la ejecución del mantenimiento

PASO 1: El jefe de mantenimiento genera la orden de trabajo (OT).

PASO 2: El jefe de mantenimiento ordena a los técnicos que irán a realizar el mantenimiento, seleccionara a los técnicos de acuerdo a los equipos a intervenir.

PASO 3: Los técnicos seleccionados procederán a alistar sus herramientas, materiales y repuestos de acuerdo a los equipos a intervenir, para lo cual aran uso de un check list.

PASO 4: El jefe coordinará con el cliente el ingreso de los técnicos a sus instalaciones, para que se gestione el ingreso con anticipación y de esa manera evitar tiempos muertos en el proceso de solicitud de ingreso.

PASO 5: Los técnicos serán trasladados a los lugares de operación del cliente que solicitó el servicio.

PASO 6: El técnico líder realizará el llenado de los documentos requeridos por el cliente, para proceder con el mantenimiento correspondiente.

PASO 7: Los técnicos deberán realizar la señalización del área de trabajo con ayuda de conos y barricadas de seguridad.

PASO 8: Los técnicos procederán a verificar el funcionamiento del equipo (si funciona pasa al paso 9) (no funciona pasa al paso 11).

PASO 9: los técnicos verificarán de manera minuciosa sonidos o funcionamiento inadecuado del equipo.

PASO 10: Los técnicos procederán a apagar el equipo.

PASO 11: Los técnicos procederán a desconectar el equipo de su fuente de alimentación.

PASO 12: Los técnicos procederán a desmontar el equipo, señalizando como está montado para evitar mal montaje al término de la tarea.

PASO 13: Los técnicos procederán a limpiar la parte interna del equipo estructura y componentes.

PASO 14: Los técnicos verificarán de manera minuciosa la parte interna del equipo estructura y componentes, también irán anotando lo encontrado en la O.T.

PASO 15: Los técnicos procederán a diagnosticar la falla.

PASO 16: Los técnicos procederán a reparar el equipo (si se encuentra un componente deteriorado pasa al paso 17) (si requiere cambio de componente por tiempo de uso pasar al paso 18)

PASO 17: Los técnicos procederán a cambiar el repuesto deteriorado en donde indicaran el tipo de falla: mecánico, eléctrico, frigorífico, golpe, humedad, caída de tensión y operación indebida, la cual será anotada en la O.T. (pasa al paso19).

PASO 18: Los técnicos realizarán el cambio de repuestos que correspondan de acuerdo a la ficha técnica del repuesto o del manual del equipo y será anotado la fecha de cambio del componente en la O.T.

PASO 19: Los técnicos conectarán el equipo a su fuente de energía.

PASO 20: Los técnicos procederán a realizar las pruebas correspondientes de funcionamiento en donde se tomarán las mediciones de los parámetros eléctricos los cuales serán anotados en la O.T.

PASO 21: Los técnicos desconectaran el equipo de su fuente de energía.

PASO 22: Los técnicos montaran las tapas del equipo teniendo en cuenta como se encontró montado.

PASO 23: Los técnicos conectara el equipo a su fuente de energía.

PASO 24: El técnico líder revisaran el funcionamiento del equipo.

PASO 25: Los técnicos ordenaran y limpiarán el área donde trabajaron.

PASO 26: Los técnicos deberán de segregar los residuos generados de acuerdo a sus cartillas de residuos.

PASO 27: El técnico líder llenará la orden de trabajo en donde se especificará lo encontrado en el equipo y el tipo de mantenimiento realizado.

PASO 28: El técnico líder firmará la orden de trabajo y también lo hará firmar por el supervisor del cliente que sustenta que se realizó el trabajo.

PASO 29: Los técnicos retornan a las instalaciones de la empresa.

PASO 30: Los técnicos deja los equipos, herramientas e insumos en sus lugares debidamente ordenados.

PASO 31: El técnico líder entrega al jefe de mantenimiento la orden de trabajo debidamente firmada.

PASO 32: El jefe de mantenimiento realiza un informe del trabajo realizado y las ordenes de trabajo los cuales serán adjuntados y entregadas a la gerencia.

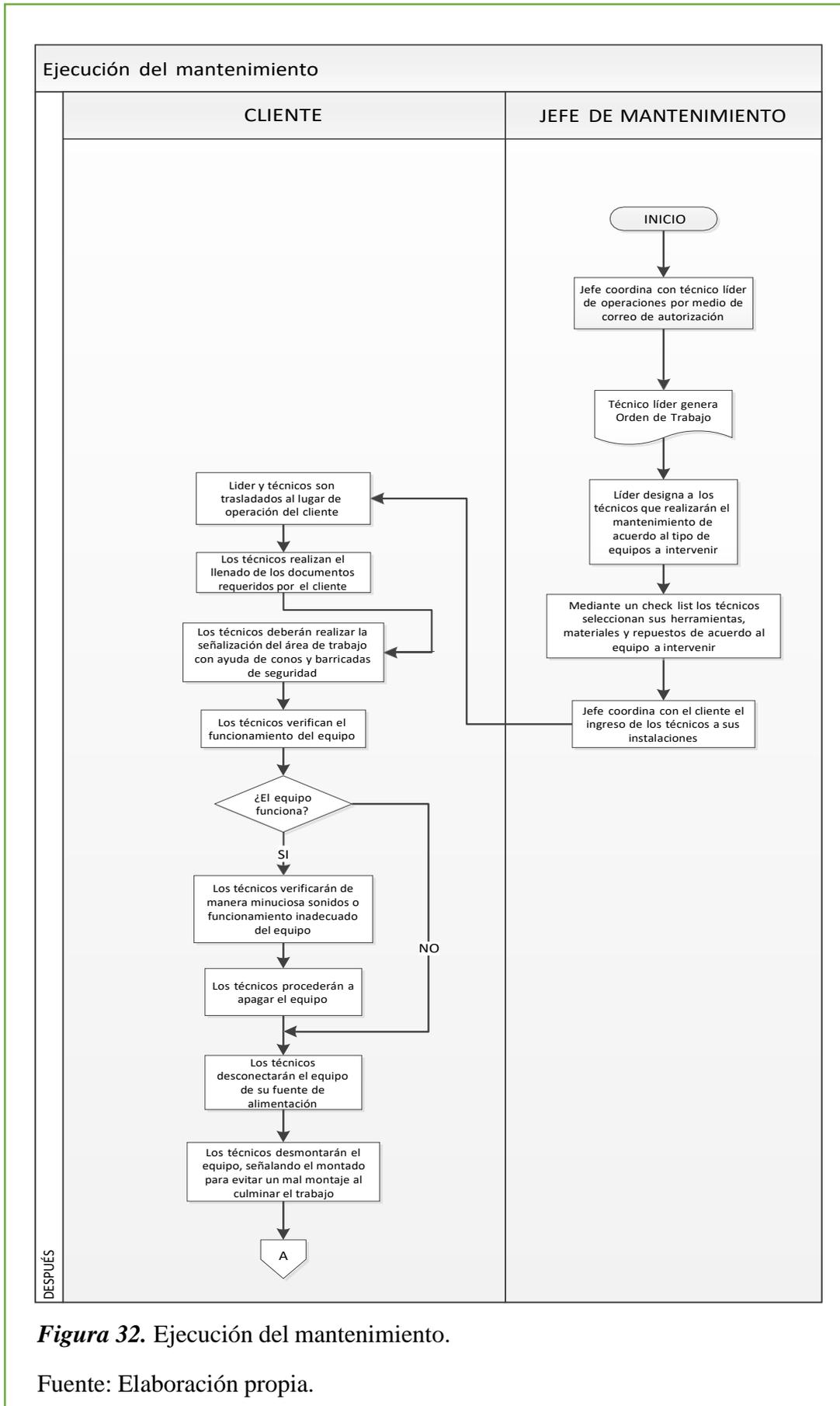


Figura 32. Ejecución del mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

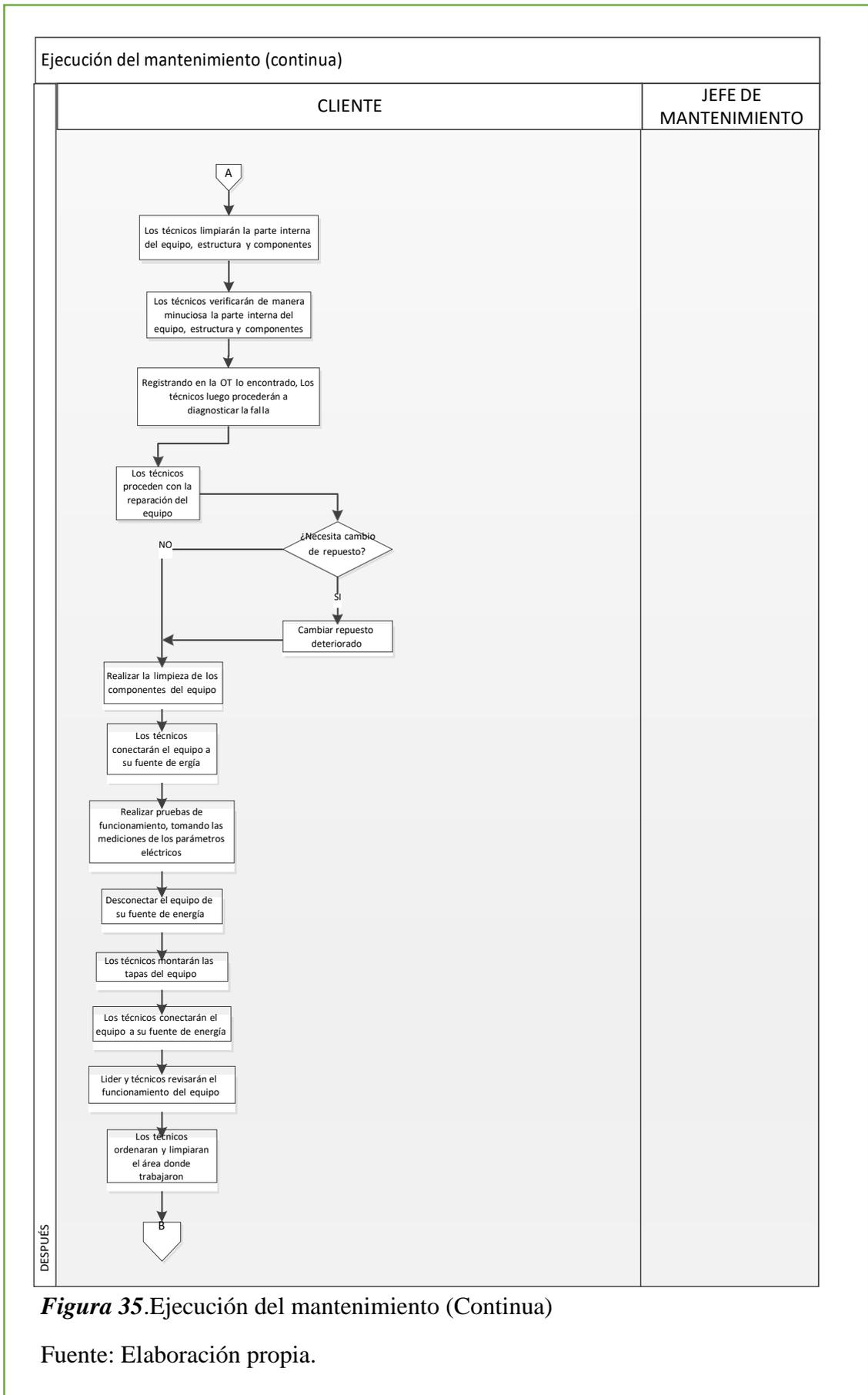


Figura 35.Ejecución del mantenimiento (Continua)

Fuente: Elaboración propia.

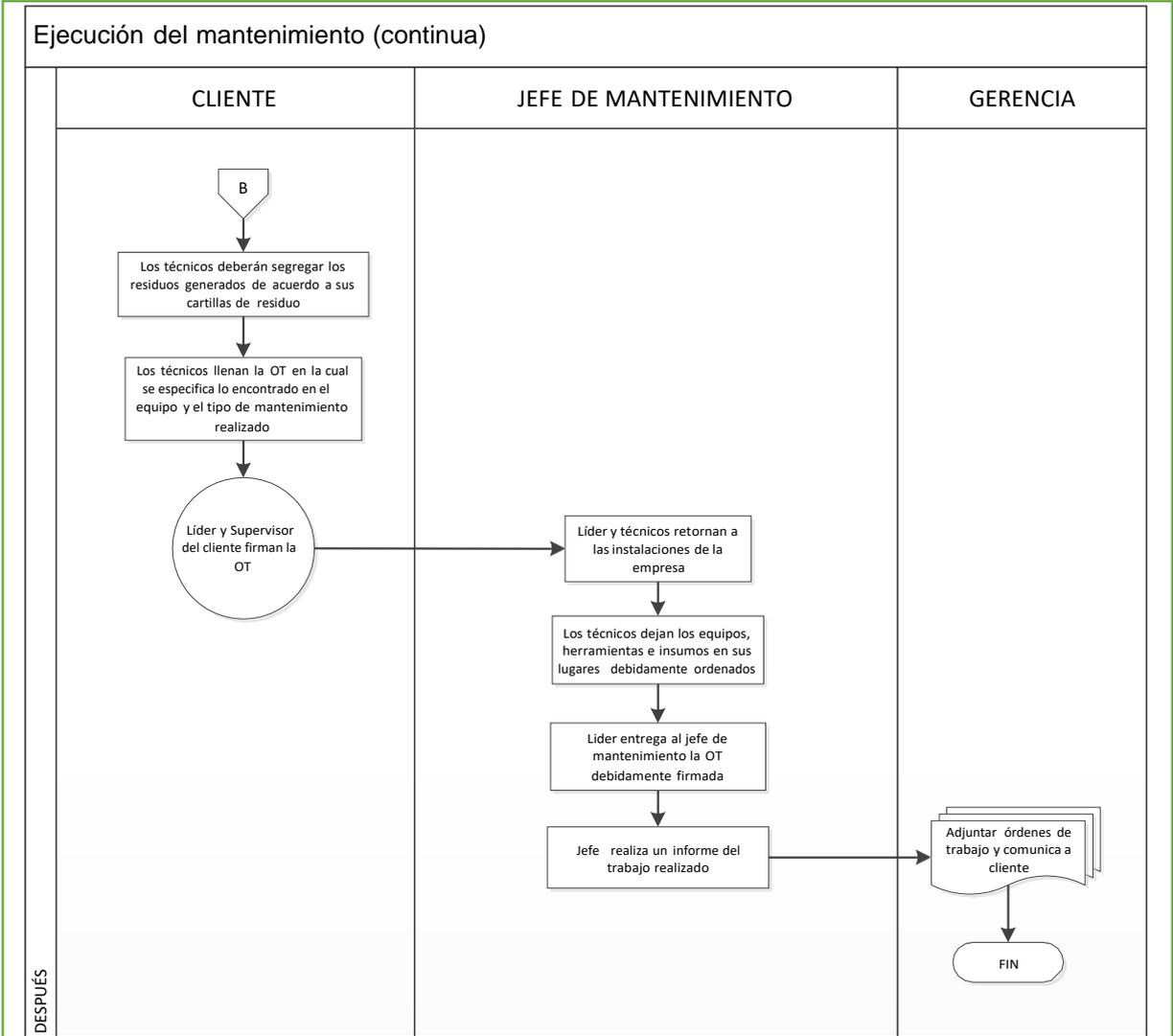


Figura 38.Ejecución del mantenimiento (Continua)

Fuente: Elaboración propia.