



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Implementación del mantenimiento preventivo para mejorar la satisfacción del cliente de la empresa Qori Exports S.R.L., Arequipa 2022”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Alvarez Alvarez, Jesus Wilson (orcid.org/0000-0002-3084-9756)

Berrios Zuni, Santos Jose (orcid.org/0000-0001-6537-2671)

ASESOR:

Mg. Bazán Robles, Romel Darío (orcid.org/0000-0002-9529-9310)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

A mi hijo Hyrum que me dio el impulso para titularme y de serle un ejemplo de perseverancia, a mi esposa Deisy por su abnegado apoyo y a mis padres que han sabido formarme con buenos sentimientos y valores.

Berrios Zuni, Santos Jose.

Esta tesis va dedicada a mi madre Guillermina, que, con su esfuerzo y dedicación, me brindó el apoyo en mi formación académica y por todo el aliento que me dio para culminar con mi tesis, por eso madre mía este trabajo es para tu persona.

Alvarez Alvarez, Jesus Wilson.

Agradecimiento

Agradecer a la Universidad César Vallejo y la empresa QORI EXPORTS S.R.L., la cual nos permitieron desarrollar nuestra investigación.

Berrios Zuni, Santos Jose.

Alvarez Alvarez, Jesus Wilson.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización.....	15
3.3. Población, muestra y muestreo.....	19
3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	22
3.6. Método de análisis de datos.....	56
3.7. Aspectos éticos	56
IV. RESULTADOS	57
V. DISCUSIÓN.....	75
VI. CONCLUSIONES.....	80
VII. RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS	86

Índice de tablas

Tabla 1. “Índice de disponibilidad” antes de la implementación del mantenimiento preventivo.....	23
Tabla 2. “Índice de confiabilidad” antes de la implementación del mantenimiento preventivo.....	24
Tabla 3. “Índice de planificación” antes de la implementación del mantenimiento preventivo.....	25
Tabla 4. “Índice de cumplimiento” antes de la implementación del mantenimiento preventivo.....	27
Tabla 5. “Índice de servicio a tiempo” antes de la implementación del mantenimiento preventivo	28
Tabla 6. “Índice de entregas conformes” antes de la implementación del mantenimiento preventivo	29
Tabla 7. “Índice de capacidad de respuesta” antes de la implementación del mantenimiento preventivo	31
Tabla 8. “Satisfacción del cliente” antes de la implementación del mantenimiento preventivo.....	32
Tabla 9. Cronograma de desarrollo.....	34
Tabla 10. Codificación.....	38
Tabla 11. Actividades de mantenimiento.....	39
Tabla 12. Inversión de elaboración de la propuesta.....	41
Tabla 13. Inversión de la implementación	42
Tabla 14. Mantenimiento de la implementación	43
Tabla 15. Flujo de caja mensual.....	44
Tabla 16. Indicadores financieros.....	45
Tabla 17. “Índice de disponibilidad” después de la implementación del mantenimiento preventivo	46
Tabla 18. “Índice de confiabilidad” después de la implementación del mantenimiento preventivo	48
Tabla 19. “Índice de planificación” después de la implementación del mantenimiento preventivo	49
Tabla 20. “Índice de cumplimiento” después de la implementación del mantenimiento preventivo	50

Tabla 21. "Índice de servicio a tiempo" después de la implementación del mantenimiento preventivo	51
Tabla 22. "Índice de entregas conformes" después de la implementación del mantenimiento preventivo	53
Tabla 23. "Índice de capacidad de respuesta" después de la implementación del mantenimiento preventivo	54
Tabla 24. "Satisfacción del cliente" después de la implementación del mantenimiento preventivo	55
Tabla 25. Análisis descriptivo de la "Disponibilidad"	57
Tabla 26. Análisis descriptivo de la "Confiabilidad"	58
Tabla 27. Análisis descriptivo de la "Planificación"	59
Tabla 28. Análisis descriptivo de la "Cumplimiento"	59
Tabla 29. Análisis descriptivo de la "Servicio a tiempo"	60
Tabla 30. Análisis descriptivo de la "Entregas conformes"	61
Tabla 31. Análisis descriptivo de la "Capacidad de respuesta"	62
Tabla 32. Análisis descriptivo de la "Satisfacción del cliente"	63
Tabla 33. Prueba de normalidad - hipótesis general	64
Tabla 34. Resultado del estadígrafo de Wilcoxon de la H.G.	65
Tabla 35. Estadístico de prueba de la hipótesis general	66
Tabla 36. Prueba de normalidad - hipótesis específica 1	67
Tabla 37. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.1	67
Tabla 38. Prueba de muestra emparejada de la H.E.1	68
Tabla 39. Prueba de normalidad - hipótesis específica 2	69
Tabla 40. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.2	70
Tabla 41. Prueba de muestra emparejada de la H.E.2	71
Tabla 42. Prueba de normalidad - hipótesis específica 3	72
Tabla 43. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.3	73
Tabla 44. Prueba de muestra emparejada de la H.E.3	73
Tabla 45. Matriz de operacionalización de variables	86
Tabla 46. Matriz de coherencia	88
Tabla 47. Ficha de registro de datos para la dimensión "Disponibilidad"	90
Tabla 48. Ficha de registro de datos para la dimensión "Confiabilidad"	91
Tabla 49. Ficha de registro de datos para la dimensión "Planificación"	92

Tabla 50. Ficha de registro de datos para la dimensión "Cumplimiento"	93
Tabla 51. Ficha de registro de datos para la dimensión "Servicio a tiempo"	94
Tabla 52. Ficha de registro de datos para la dimensión "Entregas conformes" ...	95
Tabla 53. Ficha de registro de datos para la dimensión "Capacidad de respuesta"	96
Tabla 54. Listado de las causas del problema	100
Tabla 55. Matriz de Vester	101
Tabla 56. Tabulación de datos	102
Tabla 57. Evaluación	104
Tabla 58. Validación de juicio de expertos (1)	105
Tabla 59. Validación de juicio de expertos (2)	107
Tabla 60. Validación de juicio de expertos (3)	109
Tabla 61. Política de mantenimiento preventivo	111
Tabla 62. Stock de repuestos	112
Tabla 63. Formato de la hoja de vida de la máquina	113
Tabla 64. Formato de ejecución del mantenimiento preventivo	114
Tabla 65. Solicitud de mantenimiento	115
Tabla 66. Formato de inspección	115
Tabla 67. Programa anual de mantenimiento preventivo	116
Tabla 68. Formato de auditoría interna	118

Índice de figuras

Figura 1. Comunicado de inicio de actividades	35
Figura 2. Equipo de trabajo	36
Figura 3. Evolución por meses	97
Figura 4. Variación porcentual de la dinámica del subsector	98
Figura 5. Diagrama de Causa - Efecto	99
Figura 6. Diagrama de Pareto	103
Figura 7. Máquina desenredadora foto 1	119
Figura 8. Máquina desenredadora foto 2	120
Figura 9. Máquina humidificadora	120
Figura 10. Máquina de teñido.....	121
Figura 11. Organigrama de la empresa.....	122
Figura 12. DAP.....	123
Figura 13. Carta de autorización	124

Resumen

En la presente investigación se buscó mejorar la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., a través de la implementación del mantenimiento preventivo. Por lo cual se realizó la evaluación de la disponibilidad y confiabilidad de las máquinas del área de producción de la empresa, así como también se analizó los indicadores de planificación y cumplimiento de las actividades de mantenimiento.

La metodología del estudio fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un nivel explicativo. Donde el diseño de la investigación fue experimental de tipo preexperimental. La población estuvo conformada por 03 máquinas del área de producción y donde la muestra determinada mediante el muestreo no probabilístico intencional fue igual a la muestra.

Como resultados se obtuvo que inicialmente la satisfacción del cliente presentaba un valor promedio del 66.40% y después de la manipulación de la variable independiente la satisfacción del cliente alcanzó un valor promedio del 93.08%. Evidenciando así una mejora promedio de la satisfacción del cliente del 26.68%.

Concluyendo que “La implementación del mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022”

Palabras clave: Mantenimiento, planificación, satisfacción y cliente.

Abstract

In the present investigation, we sought to improve customer satisfaction of the company QORI EXPORTS S.R.L., through the implementation of preventive maintenance. Therefore, the evaluation of the availability and reliability of the machines in the company's production area was carried out, as well as the indicators of planning and compliance with maintenance activities.

The study methodology was applied, with a quantitative approach and a descriptive-explanatory level. Where the research design was experimental pre-experimental type. The population was made up of 03 machines from the production area and where the sample determined by intentional non-probabilistic sampling was equal to the sample.

As results, it was obtained that initially customer satisfaction had an average value of 66.40% and after manipulating the independent variable, customer satisfaction reached an average value of 93.08%. Thus, evidencing an average improvement in customer satisfaction of 26.68%.

Concluding that "The implementation of preventive maintenance improves customer satisfaction of the company QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022."

Keywords: Maintenance, planning, satisfaction, and customer.

I. INTRODUCCIÓN

La satisfacción del cliente se determina como la forma en la que una persona al momento de adquirir un producto o solicitar un servicio encuentre el cumplimiento de sus necesidades y deseos vinculados, logrando así alcanzar o superar sus expectativas (Centro de Investigación de Mercados, 2021). Actualmente, a nivel mundial la industria textil se encuentra atravesando por una crisis, a partir del año 2020 a causa de los confinamientos, las restricciones a nivel comercial, el teletrabajo y las perspectivas económicas poco alentadoras, redujeron los adquisidores de prendas de vestir y las ocasiones para estrenarlas. Donde las empresas textiles a nivel mundial cuentan con 140,000 y 160,000 millones en ropa que no se vende y sus ganancias se encuentran afectadas, según afirma la consultora McKinsey en su estudio realizado. Asimismo, informa que, si bien se realizaron compras a través de internet, no resulta ser suficiente para compensar la reducción global del 30% de las ventas y la disminución del 90% de los beneficios del sector textil. (Salvatierra, 2021) a través de la investigación realizada para el reconocido periódico global “El País” informa que, si bien la llegada de las vacunas en el mundo devuelve las esperanzas en el sector, el lento recuperación de este involucra una mejora de sus procesos y operaciones, mantenimiento de sus máquinas, desarrollo de mecanismo y herramientas que permitan incrementar su productividad y mejorar la satisfacción de sus clientes. En el Perú, la industria textil y de confecciones ocupa el tercer lugar con mayor aporte al PBI manufacturero y en el 2019 generó alrededor de 400,000 empleos directos, evidenciando la importancia del sector. De acuerdo con el estudio realizado por el (Instituto de Estudios Económicos y Sociales, 2021) afirma que en el mes de abril del 2020 el subsector textil presentó su caída más abrupta con un - 93.3%, este análisis se muestra en la Figura 3. Evolución por meses (Anexo N°04). Asimismo, la dinámica de la producción del subsector textil por producto para el año 2020 fue positiva para la Tela franela (94.20%), la French terry (17.0%), la Tela

gamuza (12.20%) y la Felpa (5.40%); y fue negativa para la tela piqué (-52.60%), Telas varios (-53.10%) y el hilo e hilado mezcla (-57.70%), el estudio de la dinámica de la producción de los productos señalados para el 2020 se presentan en la Figura 4. Variación porcentual de la dinámica del subsector (Anexo N°05). A partir de las actividades de reactivación económica de las actividades establecidas por el gobierno peruano, las empresas que forman parte del sector textil y confecciones se encuentran en la ardua labor de mejorar sus actividades productivas a fin de asegurar la satisfacción de sus clientes tanto nacionales como internacionales.

Dentro del rubro industrial peruano dedicado a las tareas relacionadas con el sector textil y de confecciones se encuentra QORI EXPORTS S.R.L., la cual se localiza en departamento de Arequipa y se dedica a exportación e importación de productos que se encuentran vinculados con la fabricación de prendas de vestir específicamente elaborados con hilos súper finos como la alpaca, cashimire, algodón, entre otros. Después del inicio de las actividades de reactivación económica en el país, la empresa QORI EXPORTS S.R.L., se encuentra atravesando por problemas en cuanto a la satisfacción de sus clientes. Con el propósito de dar estudio a los motivos que conllevan al problema se realizó un análisis de las causas, las cuales se presentan en la Figura 5. Diagrama de (Anexo N°05). Aplicando el método de las 6M se pudo establecer 14 motivos que impactan en la satisfacción de los clientes de la compañía QORI EXPORTS S.R.L. Con el propósito de consolidar la información presentada (Anexo N°06) y la lista de las situaciones que derivaban a la problemática (Anexo N°07) en la que a cada causa del problema se le coloca un código para poder identificarla en el proceso del análisis del grado de estreches que muestran los motivos de la problemática entre sí. Diagramándose la Tabla 55. Matriz de Vester (Anexo N°08) apreciándose la priorización de los motivos del problema a través de la relación que se muestra entre sí, para la valorización se consideró "0" no existe relación, "1" relación media y "2" relación considerable. Habiendo obtenido la información de la relación entre las causas del problema, continuamos con el análisis de los resultados mediante la fabricación de la Tabla 56.

Tabulación de datos (Anexo N°09). Donde organizamos los motivos del problema de forma descendente, pudiendo determinar que, de las 14 causas, 9 de estas se encuentran del 80% del problema (baja satisfacción del cliente). A fin de poder asignar un orden de prioridad para la atención de las causas del problema se fabricó la Figura 6. Diagrama de Pareto (Anexo N°10), donde desde la causa “A” hasta la causa “I” en total 9 causas están afectando la satisfacción de los clientes de la compañía QORI EXPORTS S.R.L., y es en base a estas que se analizó la metodología adecuada para brindar una solución al problema. Por lo que, se ejecutó la deliberación de la metodología de mejora y se presenta en la Tabla 57. Evaluación (Anexo N°11) las posibles soluciones para el problema de la baja satisfacción del cliente de la Cía. QORI EXPORTS S.R.L., de acuerdo con los requerimientos que se muestran en las causas del problema. En el análisis de las alternativas de solución se consideró como criterios: nivel de solucionar los problemas, costo de ejecución, viabilidad del poder implementar y tiempo requerido. Para la determinación de la metodología adecuada se tuvo el acompañamiento del jefe de la sección de mantenimiento y el jefe del área de producción de la Cía., de las 3 alternativas propuesta la que mejor cumple con los requisitos avalados es la IMP para las maquinarias de la sección productiva de la organización.

Con el análisis realizado sobre la problemática real de la Cía. y la determinación de la metodología de mejora, se establece como **problema general**: ¿En qué medida el mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022? Los **problemas específicos** planteados son los siguientes: ¿En qué medida el mantenimiento preventivo mejora las entregas a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022?

¿En qué medida el mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022? Y,

¿En qué medida el mantenimiento preventivo mejora la capacidad de respuesta de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022?

Habiendo planteado los problemas de nuestro estudio, procedimos con la delimitación de las justificaciones de nuestro estudio. **Justificación metodológica:** (Bernal Torres, 2016 pág. 107) se origina en el momento en el que el estudio que se va a desarrollar sugiere una nueva metodología para desarrollar entendimiento auténtico y verdadero. Según lo precisado por el autor, nuestro estudio presenta una justificación metodológica ya que se establece herramientas innovadoras para la recopilación de data e información relacionados al “Mantenimiento preventivo” y la “Satisfacción del cliente”. Lo cual, permitirá a los futuros investigadores emplearlos como referencia y poder comprobar los resultados logrados en el estudio. **Justificación práctica:** (Bernal Torres, 2016 pág. 106) refiere que se presenta cuando la ejecución de un estudio aporta a dar solución a una problemática, o cuanto mínimamente, sugiere las estrategias que al desarrollarse sumaran a dar solución. El siguiente estudio tiene justificación teórica debido a que mediante la implementación del “Mantenimiento Preventivo” se espera dar remedio al problema de la baja “Satisfacción del cliente” de la Cía. QORI EXPORTS S.R.L., y los resultados obtenidos fueron contrastados con otras investigaciones relacionadas con nuestro tema en estudio. **Justificación teórica:** (Bernal Torres, 2016 págs. 106-107) menciona que el fin de esta justificación es producir razonamiento y polémica en el campo educativo sobre razonamiento o conocimiento contemporáneo, debatir teoría y comparar resultados alcanzados. La justificación teórica de nuestra investigación se genera debido a que mediante el análisis de los marcos teóricos y bases conceptuales actuales en cuanto al “Mantenimiento preventivo” (MP) y la “Satisfacción del cliente” aplicados a nuestra investigación posibilitó contrastar los resultados con otras investigaciones y confirmar teorías.

Con la delimitación de las justificaciones de nuestra exploración, procedemos a establecer como **objetivo general:** Determinar en qué

medida el mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. Y como **objetivos específicos** presentamos los siguientes: Determinar en qué medida el mantenimiento preventivo mejora las entregas a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. Determinar en qué medida el mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. Y, Determinar en qué medida el mantenimiento preventivo mejora la capacidad de respuesta de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

La **hipótesis general** planteada para el presente estudio es: El mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. Como **hipótesis específicas** se formularon las siguientes: El mantenimiento preventivo mejora el servicio a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. El mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. El mantenimiento preventivo mejora la capacidad de respuesta de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En el siguiente segmento se presenta el análisis realizado con respecto a las investigaciones que se relacionan con las variables de nuestro estudio; asimismo se muestran las teorías y bases conceptuales acerca del “Mantenimiento preventivo” y la “Satisfacción del cliente”. Dentro de las investigaciones **nacionales** estudiadas y analizadas se encuentran:

(Matías Herrera , 2021) en su investigación busca alcanzar la determinar de cómo la ejecución del MP logra una mejoría en la productividad de las maquinarias de la Cía. En mención. La población fue tomada por la totalidad de órdenes de mantenimiento preventivo correspondientes a 8 máquinas y la muestra que se obtuvo a través del muestreo no probabilístico es igual un total de 32 órdenes de mantenimiento preventivo (8 máquinas). La observación se empleó como una técnica de recojo de data y como técnicas las fichas de registro. Como resultados se lograron que inicialmente las actividades de inspección de mantenimiento eran del 69.79% y después alcanzaron una mejora a 89.17%, en cuanto a la ejecución del plan de mantenimiento antes era igual a 59.38% y después obtuvo un 92.97%. Lo cual, permitió un aumento de la productividad en 31.83%. Concluyendo que la ejecución del MP permitió aumentar la productividad del equipamiento del área en estudio.

(Quispe Núñez, 2021) en su tesis cuyo fin es incrementar la productividad de la sección de molienda de la Cía. Esto es implementando un mantenimiento preventivo. El estudio realizado se llevó a cabo bajo el tipo aplicado, utilizando el enfoque cuantitativo y el nivel explicativo – descriptivo. Asimismo, el diseño fue experimental con un tipo cuasiexperimental. La población fue la cantidad total de toneladas de arcilla producidas en el área analizada por un tiempo de 8 semanas, cuya muestra fue similar a la comunidad. La observación fue empleada como técnica de recojo de data y como su instrumento emplearon formatos (listas de registro). Los productos logrados fueron que implementando la metodología (MP) la productividad pasó de un 52.00% a 74.00%. finalizando que la ejecución de la metodología

logro optimizar la disponibilidad y confiabilidad de equipamiento de la sección de molienda de la organización.

(Jamanca Paredes, 2020) en su estudio presenta como propósito de brindar solución a través del mantenimiento preventivo a los problemas de paradas de maquinarias, elevada cantidad de mantenimientos correctivos y desperdicio en cuanto a repuestos; lo cual impacta negativamente sobre la productividad del área en estudio. El estudio de acuerdo con su finalidad fue aplicado, mediante la ejecución de un nivel descriptivo y un enfoque cuantitativo, y de diseño cuasiexperimental. La población fue compuesta por 12 equipos de aire acondicionado de la sección investigada y la muestra empleada fue similar a la comunidad. Las técnicas existentes con el fin de recolectar datos utilizaron la observación y como instrumentos usaron las fichas de registro. Se lograron como productos que antes de la implementación del mantenimiento productivo la productividad mostraba un valor de 29.02% y después mejoró a 80.0%, con relación a la eficacia antes era del 58.33% y posteriormente alcanzó un 91.66% y finalmente la eficiencia aumentó en 50.98%. Logrando concluir que la productividad de los equipos del área en estudio mejoró mediante la aplicación del mantenimiento preventivo.

(Portilla Céspedes, y otros, 2020) el cual plantea como objetivo primordial establecer la forma en que la ejecución del MP logra que la productividad aumente en la operación de teñido textil. La investigación presenta un tipo aplicado, desarrollando un enfoque cuantitativo y empleando un nivel explicativo; además, se realizó bajo el diseño experimental. La comunidad estuvo conformada por la cantidad de toneladas de producción de teñido textil por un lapso de 12 semanas siendo muestra semejante a la población. La observación y la evaluación de documentos fueron utilizadas como técnicas de recopilación de datos y como instrumentos usaron las fichas de reporte. Obtenido como resultados que la confiabilidad de los equipos aumentó en 25.34%, la disponibilidad en 23.09% y la productividad pasó de 67.47% a 87.00%. Concluyendo que el MP posibilitó elevar la productividad del desarrollo de teñido textil de la organización.

(Pareja Lujan, 2018) en su investigación busca definir la forma que la gestión del MP eleva la calidad en el servicio de la Cía. En cuanto al método la investigación es de diseño cuasiexperimental, desarrollando un enfoque cuantitativo y empleando el tipo aplicado. La población que se consideró en la exploración fueron todos los datos recopilados con relación a las variables investigadas, la muestra estuvo constituida por la información recolectada dentro de un periodo de 12 meses, aplicando un muestreo no probabilístico. Usando la técnica de recabar data utilizaron la observación directa en el campo y la evaluación documental y como instrumentos emplearon las fichas de registro de información para las variables en estudio. Los resultados se obtuvieron que la calidad en el servicio inicialmente era del 86.55% y luego al desarrollo del mantenimiento preventivo logró una mejora a 93.150%. en relación con la fiabilidad antes del 79.50% y después alcanzó un 92.00%, y al final la capacidad de respuesta pasó de 72.35% a 84.20%. Concluyendo que el desarrollo de la gestión del MP posibilitó la mejora en la calidad de servicio de la organización.

Las investigaciones **internacionales** analizadas son las siguientes:

(Management methodology for the preventive maintenance of minimum medical equipment used in the qualification of ambulatory surgeries, 2021) el artículo científico muestra el desarrollo de la administración correcta del MP del equipamiento médico empleado en la ejecución de cirugías ambulatorias. Donde alcanzaron a establecer que existían deficiencias en cuanto a la organización y desarrollo del mantenimiento preventivo, lo cual perjudicaba la disponibilidad de los equipos y elevaba la cantidad de paradas y gastos en la organización. En la evaluación realizada por los investigadores identificaron que los 3 equipos (electrobisturí, máquina de anestesia y lámpara cielítica) presentan un elevado nivel de riesgo vinculados con su disponibilidad. Por medio del desarrollo de una planificación del mantenimiento alcanzaron a: contar con información real de los requerimientos de los equipos, estandarizar sus actividades, desarrollar procedimientos y capacitar al personal encargado del mantenimiento.

(Lozada López, 2021) en su investigación plantea con fin primordial ejecutar un plan de prevención del mantenimiento y predictivo especialmente para el departamento de enderezada y pinturas de la Cía. en estudio. El estudio fue de tipo aplicado, de enfoque cuantitativo y un diseño experimental. Obteniendo como resultado que a través de la evaluación AMEF se logró identificar los componentes de cada máquina y en que frecuencia fallan cada una de estas. Asimismo, se empleó el estadístico de fallas con el propósito de determinar la fiabilidad de cada máquina, y así poder elaborar el plan de mantenimiento. Finalizando que desarrollar la metodología logro mejorar los procesos del área de enderezada y pintura de la organización, disminuyendo las paradas de las máquinas y fallas de estas; mejorando así la satisfacción de sus clientes al cumplir con los tiempos de entrega programados y la conformidad de estas.

(Implementation of preventive and predictive maintenance to the teams of the production process in the Equiaceros SAS company., 2020) en el artículo científico se analiza que dentro de las organizaciones que desarrollan actividades productivas en Mosquera Cundinamarca, existen empresas metalmecánicas como Equiaceros SAS que presentan fallas en sus equipos, elevados tiempos operacionales y falta de procedimientos mantenimiento. Por lo que desarrollaron la aplicación del mantenimiento preventivo y predictivo a los equipos que forman parte del proceso de producción de la empresa, partiendo de la evaluación del comportamiento de los equipos para tomar las acciones de mejora para la calidad, satisfacción del cliente, productividad y disminuir costos operativos. El desarrollo de la metodología se apoyó en el AMEF mediante la organización y clasificación de los equipos, otorgando un código a las fallas y calculando el valor de prioritario del riesgo. Alcanzando un incremento de la fiabilidad y disponibilidad de los equipos del proceso productivo, lo cual aumento la productividad y mejoró la satisfacción de los clientes de la Cía.

(Triviño Yambay, 2019) el autor analiza el problema de la paralización de las maquinarias de la sección productiva, lo cual está generando una insatisfacción en sus clientes y una disminución de su productividad. Como

objetivo plantea aplicar un plan de MP en proceso de extrusión de la empresa, a fin de disminuir los tiempos improductivos. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. La población estuvo compuesta por el total de las máquinas que forman parte de la operación de extrusión de la sección productiva. En el proceso de recolección de data se determinó que son 4 las máquinas extrusoras que presentan el mayor número de paralizaciones, generando un gasto por paralización al año de \$ 10,419.43. Después de haber implementado el método concluyeron que a través del análisis de las operaciones productivas fue posible realizar el diseño del mapa de procesos direccionado hacia los procesos esenciales (clave) con el fin de aplicar las acciones de mejoría necesarias para acrecentar la productividad y la satisfacción de los clientes de la Cía.

(Rocha Pachón, 2018) en su investigación realizada busca diseñar y aplicar un programa de mantenimiento preventivo para los equipos de la empresa en estudio. Para lo cual inició sus actividades con: la determinación de los equipos de la empresa luego realizó la jerarquización de cada uno de los componentes que forman parte de los equipos, codificación de cada uno de los componentes, establecimiento de fallas, cálculo del RPN, desarrollo del AMEF, estudio RAM, establecer el plan de mantenimiento, aplicación del plan y finalmente desarrollo de la evaluación financiera. El investigador concluyó que el desarrollo del plan de mantenimiento permitió la mejoría la organización de las actividades de trabajo de los colaboradores, alcanzando una disminución en el tiempo de mantenimiento de los equipos. La productividad mejoró al cumplir con las cuotas de producción planificadas y la satisfacción de los compradores se elevó con la entrega a tiempo.

A continuación, se muestran las teorías y conceptos relacionados con las variables.

Mantenimiento preventivo: (Robert Jacobs, y otros, 2018 pág. 426) mencionan que lo resaltante de este tipo de mantenimiento es que asegura que no se detengan los flujos por causa de la inactividad, paralización o inadecuado funcionamiento de los equipos. El mantenimiento preventivo

abarca la evaluación permanente y la planeación de reparaciones para que un equipo o máquina resulte ser confiable. (Mora Gutiérrez, 2017 pág. 429) precisa que es el desarrollo de un sistema de evaluaciones e inspecciones permanentemente planificadas acerca del activo fijo de la organización y sus equipamientos. Con el propósito de localizar situaciones incorrectas de los equipos, ocasionando paradas de la producción o daño considerable de las maquinarias, equipamientos o instalaciones, y hacer de manera constante el cuidado de la planta con relación a su mantenimiento, a través de la puesta en marcha de reparaciones o ajustes, en tanto las fallas importantes se encuentran aún en una fase al inicio del desarrollo. (Heizer, y otros, 2017 pág. 290) señalan que comprende la ejecución de inspecciones, actividades rutinarias y mantener las instalaciones en un estado adecuado. Estas actividades están creadas para gestionar la detección de fallas potenciales y realizar reparaciones o cambios que prevendrán fallas.

Disponibilidad: (Mora Gutiérrez, 2017 pág. 84) indica que es lo probable de un equipamiento o máquina opere apropiadamente en el instante en el que sea requerido, luego del comienzo del funcionamiento, cuando se emplee bajo estándares correctos o estables.

Confiabilidad: (Mora Gutiérrez, 2017 pág. 95) señala que la confiabilidad de un equipamiento o máquina es la repetición con la que se presentan las averías. Asimismo, definiéndose como la probabilidad del equipo o máquina ejecute adecuadamente las tareas por las que ha sido diseñada durante un lapso determinado y bajo las condiciones normales de su operación, de entorno y ambientales.

Planificación: (Mora Gutiérrez, 2017 pág. 86) establece que la planificación del mantenimiento preventivo se evalúa mediante la cantidad de horas entre el total de horas destinadas al mantenimiento de las máquinas o equipos.

Cumplimiento: (Mora Gutiérrez, 2017 pág. 440) establece que el cumplimiento de las tareas que conforma el mantenimiento preventivo se determina a través del análisis del número de tareas ejecutadas entre el número de tareas programadas.

Satisfacción del cliente: (Lizano Flores, y otros, 2019 pág. 7) es comprendida como un parámetro o medida de la manera en la que los productos o servicios brindados por una empresa dan cumplimiento o superan las necesidades y expectativas de los consumidores. (Thompson, 2018) la satisfacción del cliente se entiende como el nivel de estado anímico de un individuo al contrastar el provecho obtenido de un servicio o producto con sus expectativas.

Servicio a tiempo: (Condori Gonzales, y otros, 2021 pág. 35) señalan que el servicio a tiempo se encarga de establecer el nivel en que cumplimos un servicio o entrega de productos en el tiempo establecido con el comprador.

Entregas conformes: (Condori Gonzales, y otros, 2021 pág. 35) indican que las entregas conformes son cuando las solicitudes de pedido de productos o servicios son atendidas en la fecha pactada con el cliente y cumplen con todos los lineamientos establecidos en el contrato, donde los productos se encuentran en adecuadas condiciones o el servicio se ejecutó de acuerdo con lo acordado.

Capacidad de respuesta: (Giron Quispe, y otros, 2021 pág. 28) menciona que permite mantener la fidelidad y confianza de los compradores de una empresa, a través de la atención a las solicitudes de productos o servicios que estos presenten en la cantidad y periodo acordado.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

(Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 136) precisan que las investigaciones **aplicadas** son aquellas que se soportan en aquellos productos de exploración básicos, primordialmente o llamados puros. Asimismo, este tipo de investigación se enfocan y se orientan a dar solución a problemas del entorno, por lo que en su estructura presentan la formulación de hipótesis.

Siendo de tipo **aplicado**. Puesto que, implementando el MP en la sección productiva buscaremos dar respuesta a la problemática de baja “Satisfacción del Cliente” de la Cía. QORI EXPORTS S.R.L.

(Bernal Torres, 2016 pág. 113) indica que los estudios que tienen un nivel **descriptivo** son aquellos que determinan sus características o las cualidades del objeto, situación o fenómeno que se encuentra bajo investigación.

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 95) hace mención que todos los estudios los cuales tiene un nivel **explicativo** intentan definir los motivos de los hechos, sucesos o fenómenos que se investigan o estudian.

El siguiente estudio es de nivel **descriptivo – explicativo**. Determinándose como nivel descriptivo debido a que se determinaron: las características de las máquinas del área de productiva, las operaciones que se realizan en la sección, el número de fallas que presentan las máquinas, el nivel de cumplimiento de los planes de mantenimiento y el grado de satisfacción de los compradores de la empresa. Asimismo, el nivel explicativo en la presente investigación se encuentra representado a través de la evaluación de las causas que provocan la caída en la satisfacción de los compradores de la organización. Para lo cual, se emplearon diagramas (anexo 6 y 10).

(Rocha Pachón, 2018 pág. 86) señala que un estudio es de enfoque **cuantitativo** en tanto se da relevancia a los datos numéricos, comúnmente son datos estadísticos que son analizados para comprobar las hipótesis formuladas en el estudio.

La actual investigación da a conocer un enfoque **cuantitativo**, ya que la data la misma que fue recabada se hizo durante el tiempo que duro de la tesis va a hacer completamente numérica y se procesara con un nivel estadístico a fin de poder contrastar la hipótesis que se han planteado en el analisis.

3.1.2. Diseño de investigación

(Arias, 2016 pág. 34) establece que las investigaciones de diseño **experimental** presentan un proceso el cual tiene como base exponer a un elemento, objeto o agrupación de sujetos, bajo situaciones establecidas de estímulos (variable independiente), con la finalidad de poder lograr un análisis de los efectos que suceden (V.D.).

La siguiente búsqueda presenta un diseño **experimental**, esto es porque se implementó el estímulo “Mantenimiento Preventivo” (V.I.) con la finalidad de realizar una evaluación del impacto sobre la “Satisfacción del Cliente (V.D.).

(Arias, 2016 pág. 35) señala que dentro de los estudios de diseño experimental se encuentran los tipos **preexperimentales** donde se aplica una evaluación (medición) inicial, para luego aplicar el estímulo y después se ejecuta la valoración (medición) final.

El siguiente estudio es **preexperimental**, porque al comienzo recopilaremos los datos para los respectivos indicadores de las variables que se estudian mediante un análisis de PRE – EVALUACIÓN, luego aplicaremos el estímulo “Mantenimiento Preventivo”, para finalmente aplicar un análisis PRE – EVALUACIÓN para cada uno de los indicadores de las variables en estudio, con el fin de revisar la influencia sobre la “Satisfacción del Cliente” de la empresa QORI EXPORTS S.R.L.

3.2. Variables y operacionalización

“Mantenimiento Preventivo”

V.I.

Definición conceptual

(Robert Jacobs, y otros, 2018 pág. 426) mencionan que lo resaltante de este tipo de mantenimiento es que asegura que no se detengan los flujos por causa de la inactividad, paralización o inadecuado funcionamiento de los equipos. El mantenimiento preventivo abarca la evaluación permanente y la planeación de reparaciones para que un equipo o máquina resulte ser confiable.

Definición operacional

(Heizer, y otros, 2017 pág. 290) señalan que comprende la ejecución de inspecciones, actividades rutinarias y mantener las instalaciones en un estado adecuado. Estas actividades están creadas para gestionar la detección de fallas potenciales y realizar reparaciones o cambios que prevendrán fallas, y se evalúan mediante la disponibilidad, confiabilidad, planificación y cumplimiento de las actividades programadas.

Dimensiones

Disponibilidad

(Mora Gutiérrez, 2017 pág. 84) indica que es lo probable de un equipo o máquina opere con satisfacción en el instante en el que sea requerido, luego del comienzo de su funcionamiento, empleándose bajo condiciones normalmente estables.

Confiabilidad

(Mora Gutiérrez, 2017 pág. 95) señala que la confiabilidad de un elemento o máquina es la reiteración con la que se presentan los defectos.

Planificación

(Mora Gutiérrez, 2017 pág. 86) establece que la planificación del mantenimiento preventivo se evalúa mediante la cantidad de horas entre el total de horas destinadas al mantenimiento de las máquinas o equipos.

Cumplimiento

(Mora Gutiérrez, 2017 pág. 440) establece que el cumplimiento de las tareas que involucra al mantenimiento preventivo se determina a través del análisis del número de tareas ejecutadas entre el número de tareas programadas.

Indicadores

Indicador I: Índice de disponibilidad

$$ID = \frac{\textit{Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien}}{\textit{Tiempo en el que la máquina puede operar}} * 100$$

ID: Índice de disponibilidad

Indicador II: Índice de confiabilidad

$$IC = \frac{\textit{Tiempo entre averías}}{\textit{Tiempo útil en que la máquina opera correctamente}} * 100$$

IC: Índice de confiabilidad

Indicador III: Índice de planificación

$$IP = \frac{\textit{N° horas de mantenimiento planificado}}{\textit{Total de horas destinadas al mantenimiento}} * 100$$

IP: Índice de planificación

Indicador IV: Índice de cumplimiento

$$IT = \frac{N^{\circ} \text{ de tareas ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de tareas programadas}} * 100$$

IT: Índice de cumplimiento

La escala para medir utilizada para la recogida de data de los indicadores ID, IC, IP e IC es la **razón**.

“Satisfacción del Cliente”

V.D.

Definición conceptual

(Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 50) precisa que las Cía. dependen de sus compradores y, por ende, deben de brindar atención a las solicitudes actuales y a futuro de estos, brindando cumplimiento y satisfaciendo sus requisitos, además de esforzarse por sobrepasar sus expectativas.

Definición operacional

(Thompson, 2018) se entiende como el grado del estado anímico de un individuo al contrastar el provecho obtenido de un servicio o producto con sus expectativas. La cual, se evalúa mediante el servicio a tiempo, las entregas conformes y la capacidad de respuesta.

Dimensiones

Servicio a tiempo

(Condori Gonzales, y otros, 2021 pág. 35) señalan que el servicio a tiempo se encarga de definir el nivel en que se cumple un servicio o se entrega de productos en el tiempo establecido con el comprador.

Entregas conformes

(Condori Gonzales, y otros, 2021 pág. 35) indican que las entregas conformes son cuando las solicitudes de pedido de productos o servicios son atendidas en la fecha pactada con el cliente y cumplen con todos los lineamientos establecidos en el contrato, donde los productos se

encuentran en adecuadas condiciones o el servicio se ejecutó de acuerdo con lo acordado.

Capacidad de respuesta

(Giron Quispe, y otros, 2021 pág. 28) refiere que permite mantener la fidelidad y confianza de los clientes de una empresa, a través de la atención a las solicitudes de productos o servicios que estos presenten en la cantidad y periodo acordado.

Indicadores

Indicador I: Índice de servicio a tiempo (IST)

$$IST = \frac{\text{N}^\circ \text{ de prendas fabricadas a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$$

Indicador II: Índice de entregas conformes

$$IEC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos}}{\text{N}^\circ \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$$

IEC: Índice de entregas conformes

Indicador III: Índice de capacidad de respuesta (ICR)

$$ICR = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de prendas fabricadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de prendas solicitadas}} * 100$$

La escala para medir empleada para la recolección de la data de los indicadores IST, IEC e ICR es la **razón**.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

(Bernal Torres, 2016 pág. 160) especifica que es el conglomerado de la totalidad de elementos, elementos o personas a los cuales se les menciona en el estudio. De la misma manera, se determina como el total de unidades de muestreo.

Para el siguiente estudio se establece como su población a las máquinas de la sección productiva de la empresa QORI EXPORTS S.R.L.

3.3.2. Muestra

(Bernal Torres, 2016 pág. 161) refiere que la muestra es una porción del poblamiento la cual se selecciona, y de la cual realmente se obtendrá toda aquella data para desarrollar el estudio y en base a la cual se realizó las cuantificaciones y se analizó las variables en estudio.

Para la exploración la muestra será similar a la población, considerando en total las 03 máquinas de la sección productiva de la empresa.

- Máquina desenredadora.
- Máquina de teñido.
- Máquina humidificadora.

3.3.3. Muestreo

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 176) menciona que los muestreos no probabilísticos o dirigidos son una parte de la población en determinando a los componentes, elementos o individuos no está sujeto de la probabilidad, sino de las peculiaridades que presenta el estudio.

La siguiente investigación hemos considerado un muestreo no probabilístico intencional.

3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos

Técnica

(Rocha Pachón, 2018 pág. 181) menciona que se conoce como técnica al procedimiento o manera especial de alcanzar información o datos.

Para el desarrollo de la investigación se usó como **técnica** de obtención de data se considera:

Observación en campo: se realizó en las instalaciones de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., con el propósito de analizar el desarrollo, tareas realizadas en la sección productiva. Asimismo, permitirá realizar una evaluación del estado inicial de las máquinas que intervienen en el proceso productivo e inspeccionar el entorno donde se encuentran.

Análisis de documentos: se realizó tomando como base los registros existentes con relación a la frecuencia de fallas que presentan las máquinas de la sección productiva, las actividades correctivas y preventivas actuales de la empresa, los tiempos de entrega y la conformidad de los productos y el nivel de cumplimiento con los pedidos de los clientes de la empresa.

Instrumento

(Arias, 2016 pág. 68) precisa que es un formato, dispositivo o recurso que se usa para lograr, registrar y guardar la data recopilada.

Los instrumentos que se emplearon en la recolección de datos e información en el desarrollo de la investigación son los siguientes:

Anexo N°01 – 1: Ficha para registrar la data para la dimensión “Disponibilidad”.

Anexo N°01 – 2: Ficha para registrar la data para la dimensión “Confiabilidad”.

Anexo N°01 – 3: Ficha para registrar la data para la dimensión “Planificación”.

Anexo N°01 – 4: Ficha para registrar la data para la dimensión “Cumplimiento”.

Anexo N°01 – 5: Ficha para registrar la data para la dimensión “Servicio a tiempo”.

Anexo N°01 – 6: Ficha para registrar la data para la dimensión “Entregas conformes”.

Anexo N°01 – 7: Ficha para registrar la data para la dimensión “Capacidad de respuesta”.

Validez

(Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 276) refieren que es la pertinencia que busca medir un instrumento, establece a lo preciso en la que el instrumento calcula lo que se espera, es la eficacia que tiene un instrumento para demostrar lo que le interesa a un investigador.

La **validez** el siguiente estudio está dado porque se validaron los instrumentos gracias al juicio de experimentados. En donde los instrumentos que se emplearon para recopilar la data de las variables en estudio fueron aprobados por 3 ingenieros expertos en el desarrollo del tema en cuestión.

La aprobación de los instrumentos mediante el juicio de experimentados se ubica en el Anexo N°12.

Confiabilidad

(Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 277) mencionan que la confiabilidad es cuando las mediciones realizadas no presentan una variación significativa, ya sea en el tiempo o por la aplicación realizada diversos sujetos que poseen igual nivel de educación. Y los resultados son coherentes y congruentes.

Para la presente investigación la **confiabilidad** se encuentra apoyada por las bibliografías, estudios e investigadores que cuentan con un gran nivel de aceptación y reconocimiento en la comunidad científica. De

donde tomamos como referencia los instrumentos para recolectar data que se utilizaron en la ejecución de nuestro estudio. Por lo que, no fue imprescindible realizar la estimación de confiabilidad.

3.5. Procedimientos

Descripción de la empresa

Nombre de la empresa	: QORI EXPORTS S.R.L.
Número de RUC	: 20124778213
Domicilio fiscal	: CAL.LAS BEATAS MZA. L LOTE. 5 (PARALELA A LA AV. EJERCITO) AREQUIPA - AREQUIPA - YANAHUARA

QORI EXPORTS S.R.L., como empresa se ocupa en la fabricación de artículos de punto y gancho, así como la elaboración de otros productos textiles. La Cía. comenzó sus servicios el 01 de abril de 1989.

Recolección de datos (Pre – Evaluación)

El paso a paso para recoger data inicial de “Mantenimiento preventivo” (V.I.) y “Satisfacción del cliente” (V.D.), sus dimensiones e indicadores se realizó en la etapa de PRE – REVISION. La cual, comprende desde junio 2021 a agosto 2021 (3 meses). Seguidamente evidenciamos los resultados:

Variable independiente: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Los resultados alcanzados en esta etapa para cada dimensión e indicadores de la variable independiente “Mantenimiento preventivo”, se evidencia en seguida:

Dimensión I: Disponibilidad

Con la finalidad de obtener data numérica en relación con “Disponibilidad”, se usó como indicador el “ID”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$ID = \frac{\text{Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien}}{\text{Tiempo en el que la máquina puede operar}} * 100$$

ID: Índice de disponibilidad

Tabla 1. "Índice de disponibilidad" pre realización del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		PRE - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien – minutos (A)	Tiempo en el que la máquina puede operar - minutos (B)	Índice de disponibilidad (A)/(B)*100
2021	Junio	1	2,940.00	4,200.00	70.00%
		2	3,150.00	4,200.00	75.00%
		3	2,520.00	4,200.00	60.00%
		4	2,940.00	4,200.00	70.00%
	Julio	5	2,520.00	4,200.00	60.00%
		6	3,360.00	4,200.00	80.00%
		7	3,570.00	4,200.00	85.00%
		8	2,940.00	4,200.00	70.00%
	Agosto	9	2,730.00	4,200.00	65.00%
		10	2,940.00	4,200.00	70.00%
		11	3,360.00	4,200.00	80.00%
		12	3,570.00	4,200.00	85.00%
Promedio Total					72.50%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 1. "Índice de disponibilidad" pre realización del MP, muestra el análisis realizado en el periodo de junio 2021 a agosto 2021 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó el tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien por semana (A) en contraste con el tiempo en el que la máquina puede operar (B) por

semana. Obteniendo como promedio de “ID” para esta etapa de pre – evaluación igual a 72.50%.

Dimensión II: Confiabilidad

Con la finalidad de obtener información numérica relacionada a la dimensión “Confiabilidad”, se utilizó como indicador el “IC”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IC = \frac{\text{Tiempo entre averías}}{\text{Tiempo útil en que la máquina opera correctamente}} * 100$$

IC: Índice de confiabilidad

Tabla 2. “Índice de confiabilidad” pre implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		PRE - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	Tiempo entre averías – minutos (A)	Tiempo útil en el que la máquina opera correctamente – minutos (B)	Índice de confiabilidad (A)/(B)*100
2021	Junio	1	1470.00	2,940.00	50.00%
		2	2100.00	3,150.00	66.67%
		3	1890.00	2,520.00	75.00%
		4	1470.00	2,940.00	50.00%
	Julio	5	1680.00	2,520.00	66.67%
		6	1890.00	3,360.00	56.25%
		7	1680.00	3,570.00	47.06%
		8	1890.00	2,940.00	64.29%
	Agosto	9	1470.00	2,730.00	53.85%
		10	2100.00	2,940.00	71.43%
		11	1890.00	3,360.00	56.25%
		12	2310.00	3,570.00	64.71%
Promedio Total					60.18%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 2. “Índice de confiabilidad” pre implementación del MP, muestra el análisis realizado en el periodo de junio 2021 a agosto 2021 (3 meses), comprendiendo un lapso de 12 semanas. Evaluándose el tiempo entre averías por semana (A) en comparación con el tiempo útil en el que la máquina funciona debidamente (B) por semana. Logrando así un promedio del “IC” para esta etapa de pre – evaluación similar a 60.18%.

Dimensión III: Planificación

Con la finalidad de obtener información numérica vinculada a la dimensión “Planificación”, se utilizó como indicador el “IP”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IP = \frac{\text{N}^\circ \text{ horas de mantenimiento planificado}}{\text{Total de horas destinadas al mantenimiento}} * 100$$

IP: Índice de planificación

Tabla 3. “Índice de planificación” pre implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		PRE - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° de horas de mantenimiento planificado (horas) (A)	Total de horas destinadas al mantenimiento (horas) (B)	Índice de planificación (A)/(B)*100
2021	Junio	1	5.90	10.00	59.00%
		2	5.00	10.00	50.00%
		3	5.30	10.00	53.00%
		4	4.20	10.00	42.00%
	Julio	5	4.00	10.00	40.00%
		6	5.80	10.00	58.00%
		7	4.10	10.00	41.00%

		8	5.60	10.00	56.00%
	Agosto	9	6.10	10.00	61.00%
		10	5.40	10.00	54.00%
		11	4.20	10.00	42.00%
		12	5.70	10.00	57.00%
Promedio Total					51.08%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 3. “Índice de planificación” pre implementación del MP, muestra el análisis realizado en el periodo de junio 2021 a agosto 2021 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó N° de horas de mantenimiento planificado por semana (A) en relación con el total de horas destinadas al mantenimiento (B) por semana. Logrando así un promedio del “IP” para esta etapa de pre – evaluación similar a 51.08%.

Dimensión IV: Cumplimiento

Con la finalidad de obtener información numérica relacionada a la dimensión “Cumplimiento”, se utilizó como indicador el “Índice de cumplimiento”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IT = \frac{N^{\circ} \text{ de tareas ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de tareas programadas}} * 100$$

IT: Índice de cumplimiento

Tabla 4. "Índice de cumplimiento" pre implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		PRE - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° de tareas ejecutadas (A)	N° de tareas programadas (B)	Índice de cumplimiento (A)/(B)*100
2021	Junio	1	1	5	20.00%
		2	3	8	37.50%
		3	2	4	50.00%
		4	3	7	42.86%
	Julio	5	5	9	55.56%
		6	2	6	33.33%
		7	2	4	50.00%
		8	5	8	62.50%
	Agosto	9	4	8	50.00%
		10	3	5	60.00%
		11	4	9	44.44%
		12	6	10	60.00%
Promedio Total					47.18%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 4. "Índice de cumplimiento" pre implementación del MP, muestra el análisis realizado en el periodo de junio 2021 a agosto 2021 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Evaluándose el N° de tareas ejecutadas a la semana (A) en comparación con el N° de tareas coordinadas (B) por semana. Logrando un promedio del "IC" para esta etapa de pre – evaluación similar a 47.18%.

Variable dependiente: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Los resultados alcanzados en esta etapa para cada dimensión e indicadores de la V.D. "Satisfacción del cliente", Son:

Dimensión I: Servicio a tiempo

Con la finalidad de obtener data numérica con relación a la dimensión "Servicio a tiempo", se empleó como indicador el "IST". El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IST = \frac{\text{N}^\circ \text{ de prendas fabricadas a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$$

Tabla 5. "IST" pre ejecución del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		PRE - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° de prendas fabricadas a tiempo (A)	N° total de prendas fabricadas (B)	Índice de servicio a tiempo (A)/(B)*100
2021	Junio	1	122	187	65.24%
		2	95	149	63.76%
		3	64	117	54.70%
		4	79	155	50.97%
	Julio	5	72	109	66.06%
		6	67	114	58.77%
		7	90	163	55.21%
		8	78	122	63.93%
	Agosto	9	73	108	67.59%
		10	51	95	53.68%
		11	86	131	65.65%
		12	77	130	59.23%
Promedio Total					60.40%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 5. “IST” pre ejecución del MP, muestra el análisis realizado en el periodo de junio 2021 a agosto 2021 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Evaluándose el N° de prendas fabricadas a tiempo semanalmente (A) en comparación con el N° total de prendas fabricadas (B) por semana. Obteniendo un promedio del “IST” para esta etapa de pre – evaluación igual a 60.40%.

Dimensión II: Entregas conformes

Con la finalidad de obtener información numérica relacionada a la dimensión “Entregas conformes”, se utilizó como indicador el “Índice de entregas conformes”. El cual, se determina mediante la siguiente fórmula:

$$IEC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos}}{\text{N}^\circ \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$$

IEC: Índice de entregas conformes

Tabla 6. “Índice de entregas conformes” pre implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		PRE - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos (A)	N° total de prendas fabricadas (B)	Índice de entregas conformes (A)/(B)*100
2021	Junio	1	128	187	68.45%
		2	114	149	76.51%
		3	89	117	76.07%
		4	87	155	56.13%
	Julio	5	87	109	79.82%
		6	74	114	64.91%
		7	98	163	60.12%

		8	83	122	68.03%
	Agosto	9	79	108	73.15%
		10	60	95	63.16%
		11	92	131	70.23%
		12	82	130	63.08%
Promedio Total					68.30%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 6. “Índice de entregas conformes” pre implementación del MP, muestra el análisis realizado en el periodo de junio 2021 a agosto 2021 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó el N° de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos semanalmente (A) en relación con el N° total de prendas fabricadas (B) por semana. Logrando un promedio del “IEC” para esta etapa de pre – evaluación igual a 68.30%.

Dimensión III: Capacidad de respuesta

Con la finalidad de obtener información numérica con relación a la dimensión “Capacidad de respuesta”, se empleó como indicador el “ICR”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$ICR = \frac{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}}{N^{\circ} \text{ total de prendas solicitadas}} * 100$$

Tabla 7. "ICR" pre ejecución del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		PRE - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° total de prendas fabricadas (A)	N° total de prendas solicitadas (B)	Índice de capacidad de respuesta (A)/(B)*100
2021	Junio	1	187	237	78.90%
		2	149	212	70.28%
		3	117	175	66.86%
		4	155	205	75.61%
	Julio	5	109	179	60.89%
		6	114	179	63.69%
		7	163	248	65.73%
		8	122	172	70.93%
	Agosto	9	108	153	70.59%
		10	95	145	65.52%
		11	131	171	76.61%
		12	130	162	80.25%
Promedio Total					70.49%

Fuente: Elaborado por los autores

La

Tabla 7. "ICR" pre ejecución del MP, muestra el análisis realizado en el periodo de junio 2021 a agosto 2021 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Evaluándose el N° de prendas fabricadas por

semana (A) en comparación con el N ° de prendas solicitadas (B) por semana. Logrando un promedio del “ICR” para esta etapa de pre – evaluación igual a 70.49%.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Tabla 8. “Satisfacción del cliente” pre implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.				
ETAPA:		PRE - EVALUACIÓN				
PROCESO		Recolección de datos				
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José				
Año	Mes	Semana	Servicio a tiempo (A)	Entregas conformes (B)	Capacidad de respuesta (B)	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE
2021	Junio	1	65.24%	68.45%	78.90%	70.86%
		2	63.76%	76.51%	70.28%	70.18%
		3	54.70%	76.07%	66.86%	65.88%
		4	50.97%	56.13%	75.61%	60.90%
	Julio	5	66.06%	79.82%	60.89%	68.92%
		6	58.77%	64.91%	63.69%	62.46%
		7	55.21%	60.12%	65.73%	60.35%
		8	63.93%	68.03%	70.93%	67.63%
	Agosto	9	67.59%	73.15%	70.59%	70.44%
		10	53.68%	63.16%	65.52%	60.79%
		11	65.65%	70.23%	76.61%	70.83%
		12	59.23%	63.08%	80.25%	67.52%
Promedio Total						66.40%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 8. “Satisfacción del cliente” pre implementación del MP, muestra el análisis realizado en el periodo de junio 2021 a agosto 2021 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó el “Servicio a tiempo” (A), las “Entregas conformes” (B) y la “Capacidad de respuesta” (C) por semana Logrando así obtener un promedio del “SERVICIO AL CLIENTE” para esta etapa de pre – evaluación igual a 66.40%.

Desarrollo de la propuesta de mejora

A partir de los resultados obtenidos de la Pre – evaluación para las variables del presente trabajo “Mantenimiento Preventivo” y “Satisfacción del cliente”, sus dimensiones e indicadores se procedió a realizar el cronograma de realización de actividades para la realización del método:

Tabla 9. Cronograma de desarrollo

QORI EXPORTS S.R.L.										
INVESTIGACIÓN		"Implementación del mantenimiento preventivo para mejorar la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022"								
DESCRIPCIÓN		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES								
RESPONSABLE (ES)		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José								
PERIODO		9 meses								
N°	ACTIVIDAD	2021						2022		
		PRE - PRUEBA			IMPLEMENTACIÓN			POST - PRUEBA		
		JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
1	Recolección de datos (Pre - Prueba)									
2	Comunicado de inicio de actividades iniciales									
3	Conformación del equipo de trabajo									
4	Establecimiento de los objetivos de mantenimiento									
5	Determinación de la política de mantenimiento									
6	Codificar las máquinas									
7	Determinar el stock actual									
8	Elaboración de formatos de mantenimiento									
9	Definir las actividades de mantenimiento									
10	Definir las actividades de mantenimiento por frecuencia									
11	Elaboración del programa anual de mantenimiento preventivo									
12	Capacitación al personal del área									
13	Elaborar de formatos de auditoría interna									
14	Evaluación económica									
15	Recolección de datos (Post - Prueba)									

Fuente: Elaboración de los investigadores

En la Tabla 9. Cronograma de desarrollo, se observa las asignaciones que se llevaron a cabo para la implementación del MP en la Cía. QORI EXPORTS S.R.L. Siento en total 15 tareas, así como el desarrollo de ellas, se evidencia en seguida:

01. Recolección de datos (Pre - Prueba)

La ejecución de las tareas se muestra en el apartado 3.5.2., del presente estudio.

02. Comunicado de inicio de actividades iniciales

Dentro de las actividades iniciales de la implementación del MP en la Cía. QORI EXPORTS S.R.L., la gerencia general de la empresa hizo formal el inicio de las actividades por medio del siguiente comunicado:

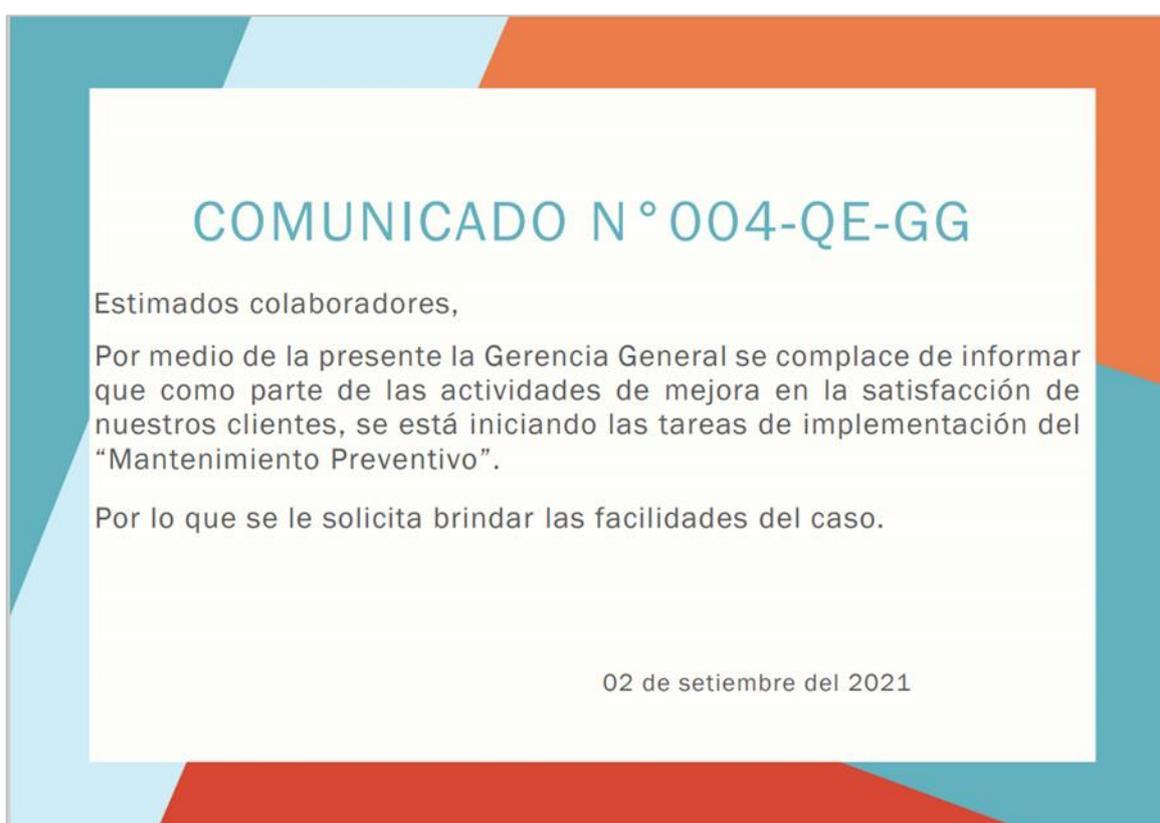


Figura 1. Comunicado de inicio de actividades

Fuente: QORI EXPORTS S.R.L.

03. Conformación del equipo de trabajo

La determinación del equipo de trabajo muestra el esquema:



Figura 2. Equipo de trabajo

Fuente: Ejecutado por los autores

En la Figura 2. Equipo de trabajo, se observa el esquema y responsables que estarán a cargo de velar y evaluar el desarrollo y cumplimiento de las actividades de mantenimiento. Las responsabilidades de cada miembro del equipo de trabajo son las siguientes:

Líder del equipo:

Encabezar las asambleas con el fin de evaluar el desempeño de lo que se va a implementar.

Coordinar con el equipo las acciones de mejora a aplicar.

Gestionar todo recurso necesario a fin de sostener la implementación.

Velar por el cumplimiento del Plan anual de mantenimiento preventivo.

Brindar el soporte necesario a los miembros del equipo.

Coordinador

Citar a reunión a cada miembro del equipo para la evaluación de la implementación y determinación de toda acción de mejora.

Pedir a cada asistente del equipo la información necesaria para su análisis y presentación al líder del equipo de trabajo.

Brindar sostenimiento a los integrantes del equipo de trabajo.

Realizar la determinación de los recursos que se necesitan para sostener la implementación.

Verificar las tareas fundamentadas en el programa anual de mantenimiento preventivo y elaborar reporte

Asistente 01 y asistente 02

Brindar apoyo al líder y coordinado del equipo de trabajo.

Ejecutar las tareas programadas en el plan anual de mantenimiento preventivo.

Reportar averías o fallas de las máquinas.

Recolectar información con relación al funcionamiento de las máquinas.

04. Establecimiento de los objetivos de mantenimiento

El equipo de trabajo determinó los siguientes objetivos del mantenimiento preventivo:

- a. Identificar a tiempo las señales de un defecto o falla de las máquinas con el fin de reducir el riesgo de averías no planificadas y disminuir la ejecución del mantenimiento correctivo.
- b. Ejecutar las tareas establecidas en el plan anual de mantenimiento preventivo.
- c. Reducir el índice de mantenimiento correctivo.
- d. Mejorar la confiabilidad y disponibilidad de maquinarias del área producción.
- e. Mejorar la satisfacción del cliente.

- f. Mejorar el servicio a tiempo.
- g. Incrementar la cantidad de entregas conformes
- h. Mejorar la capacidad de respuesta.
- i. Aplicar la mejora continua.

05. Determinación de la política de mantenimiento

En una reunión con el equipo de trabajo se determinó la “Política de MP”, se muestra en el Anexo N°13.

06. Codificar las máquinas

Las maquinarias con las que cuenta la Cía. en la sección productiva son las siguientes:

Tabla 10. Codificación

N°	Máquina	Código
1	Máquina desenredadora.	M-MD-AP01
2	Máquina de teñido.	M-MT-AP01
3	Máquina humidificadora.	M-MH-AP01

Fuente: Realizado por los investigadores

En la Tabla 10. Codificación, se presenta las máquinas del área de producción y el código generado para cada una de ellas, donde significa lo siguiente:

- a. M = categorías “máquina”
- b. MH = clase de máquina “Máquina desenredadora”, MT = clase de máquina “Máquina de teñido” y MH = clase de máquina “Máquina humidificadora”
- c. AP = ubicación de la máquina “área de producción”
- d. 01 = número de máquina en el área.

07. Determinar el stock actual repuestos

La determinación del stock actual de los repuestos se muestra en el Anexo N°14.

08. Elaboración de formatos de mantenimiento

La realización de los formatos de mantenimiento, se muestran en el Anexo N°15.

09. Definir las actividades de mantenimiento

En una reunión con el equipo de trabajo, se determinó las siguientes actividades de mantenimiento preventivo. Para dicho fin se consideró las especificaciones técnicas y recomendaciones de los fabricantes de las máquinas, se muestra a continuación:

- a. Verificar los niveles aceite de las máquinas.
- b. Realizar la lubricación de los componentes máquinas.
- c. Limpieza de las máquinas.
- d. Verificar señales de alerta de las máquinas.
- e. Limpieza general de la máquina.
- f. Verificar la colocación de las guardas de seguridad.
- g. Evaluar el estado de las conexiones eléctricas.
- h. Evaluar el estado de las conexiones eléctricas.
- i. Verificar cambio de repuestos.
- j. Evaluación del motor principal de la máquina.
- k. Verificar la operatividad de las máquinas.
- l. Verificar signos de alerta de las máquinas.
- m. Evaluar los parámetros de funcionamiento de las máquinas.
- n. Cambios de las piezas del motor.
- o. Inspeccionar ejecución de actividades.
- p. Solicitar repuestos o piezas.
- q. Elaborar informe de evaluación.

10. Definir las actividades de mantenimiento por frecuencia

El desarrollo de estas tareas se evidencia en seguida:

Tabla 11. Actividades de mantenimiento

N°	Detalle	Frecuencia				Responsable
		Diario	Semanal	Mensual	Mensual	
1	Verificar los niveles aceite de las máquinas.	X				Operario de conservación

2	Realizar la lubricación de los componentes de las máquinas.		X			Operario de conservación
3	Limpieza de las máquinas.	X				Operario de conservación
4	Verificar señales de alerta de las máquinas.	X				Operario de conservación
5	Limpieza general de la máquina			X		Operario de conservación
6	Verificar la colocación de las guardas de seguridad	X				Operario de conservación
7	Evaluar el estado de las conexiones eléctricas	X				Operario de conservación
8	Calibración			X		Operario de conservación
9	Verificar cambio de repuestos			X		Operario de conservación
10	Evaluación del motor principal de la máquina		X			Operario de conservación
11	Verificar la operatividad de las máquinas	X				Operario de conservación
12	Verificar signos de alerta de las máquinas	X				Operario de conservación
13	Evaluar los parámetros de funcionamiento de las máquinas	X				Operario de conservación
14	Cambios de la piezas del motor				X	Operario de conservación
15	Inspeccionar ejecución de actividades	X				Jefe de conservación
16	Solicitar repuestos o piezas				X	Jefe de conservación
17	Elaborar informe de evaluación.				X	Jefe de conservación

Fuente: Elaborado por los autores

11. Elaboración del programa anual de MP

El desarrollo de la programación al año de MP se evidencia en el Anexo N°16.

12. Capacitación al personal del área

Habiendo determinado la programación anual de MP, se capacito a los operarios del área de mantenimiento sobre los temas:

- a. Importancia del mantenimiento preventivo.
- b. Objetivo del mantenimiento preventivo.
- c. Cómo verificar que actividad está planificada por ejecutar.
- d. Elaboración de reportes.
- e. Cómo realizar un adecuado mantenimiento preventivo.

- f. El papel que desempeñó como parte del equipo del área mantenimiento dentro del Programa anual de mantenimiento preventivo.
- g. Correcto llenado de los formatos.
- h. Adecuado almacenamiento de los formatos.
- i. Objetivos y metas para cumplir.
- j. Atención de preguntas o dudas.

13. Elaborar de formatos de auditoría interna

Con el objetivo de hacer una evaluación del nivel de ejecución de las actividades programadas dentro del Programa anual de mantenimiento preventivo, se procedió a elaborar el formato de auditoría interna, se muestra en el Anexo N°17.

14. Evaluación económica

Como parte de las tareas de ejecución de la propuesta de ejecución del “Mantenimiento Preventivo”, así como su ejecución y manteniendo, su demanda de recursos, el detalle económico de cada uno de estos se evidencia en seguida:

Inversión para la elaboración de la propuesta del “MP”

Se emplearon los siguientes recursos:

Tabla 12. Inversión de ejecución del proyecto

ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio por unidad S/.	Costo Total S/.
Libros	Unid.	5	S/115.00	S/575.00
Materiales de oficina	Paquete	2	S/63.50	S/127.00
Uso de laptop	Hora	40	S/18.00	S/720.00
Uso de impresora	Hora	6	S/15.50	S/93.00
Viáticos (alimentación y transporte)	Unid.	2	S/280.00	S/560.00
Imprevistos	Unid.	2	S/155.00	S/310.00
INVERSIÓN				S/2,385.00

Fuente: Realizado por los investigadores

La Tabla 12. Inversión de ejecución del proyecto, muestra el monto total para esta etapa asciende a un total de S/2,385.00.

Inversión para la implementación del “Mantenimiento preventivo”

Se emplearon los siguientes recursos:

Tabla 13. Inversión de la implementación

IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio por unidad S/.	Costo Total S/.
Materiales de oficina	Paquete	2	S/52.50	S/105.00
Uso de laptop	Hora	75	S/18.00	S/1,350.00
Uso de impresora	Hora	8	S/15.50	S/124.00
Asesoría de un especialista en Mantenimiento	Hora	6	S/150.00	S/900.00
Trabajadores de apoyo	Hora	20	S/35.00	S/700.00
Materiales de capacitación	Paquete	20	S/24.50	S/490.00
Señalizaciones	Unid.	18	S/2.50	S/45.00
Incentivos al personal	Paquete	15	S/22.50	S/337.50
Calibración de equipos	Unid.	9	S/55.00	S/495.00
Instalación del SPSS	Unid.	2	S/250.00	S/500.00
Viáticos (alimentación y transporte)	Unid.	2	S/350.00	S/700.00
Imprevistos	Unid.	2	S/400.00	S/800.00
INVERSIÓN				S/6,546.50

Fuente: Ejecutada por los investigadores

La Tabla 13. Inversión de la implementación Presenta el monto total para esta etapa asciende a un total de S/6,546.50.

Inversión para el mantenimiento de la implementación

Se requieren los siguientes recursos:

Tabla 14. Mantenimiento de lo implementado

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio por unidad S/.	Costo Total S/.
Adquisición de repuestos	Unid.	5	S/30.00	S/150.00
Lubricación de las máquinas	Unid.	8	S/12.50	S/100.00
Calibración de equipos	Unid.	9	S/32.50	S/292.50
INVERSIÓN				S/542.50

Fuente: Elaboración de los autores

La Tabla 14. Mantenimiento de lo implementado, presenta el monto total para esta etapa asciende a un total de S/.542.50 por mes.

Tabla 15. Flujo de caja mensual

FLUJO CAJA POR MES													
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS													
Gastos antes de la implementación	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00	S/5,850.00
Gastos después de la implementación	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00
TOTAL DE INGRESOS	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00	S/4,350.00
EGRESOS													
ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA	S/2,385.00												
IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	S/6,546.50												
MANTENIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN		S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50
TOTAL DE EGRESOS	S/8,931.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50	S/542.50
Flujo de efectivo	-S/8,931.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50	S/3,807.50
Flujo de efectivo NETO	-S/8,931.50	-S/5,124.00	S/1,316.50	S/2,491.00	S/6,298.50	S/10,106.00	S/13,913.50	S/17,721.00	S/21,528.50	S/25,336.00	S/29,143.50	S/32,951.00	S/36,758.50

Fuente: Ejecutada por lo investigadores

En la Tabla 15. Flujo de caja mensual Se aprecia los ingresos, egresos y el flujo de efectivo analizados por tiempo de 12 meses después de haber implementado el “Mantenimiento preventivo” en la empresa QORI EXPORTS S.R.L.

Determinación de indicadores financieros

Se muestran en seguida:

Tabla 16. Indicadores financieros

TASA DE DESCUENTO	10.00%
V.A.N	S/70,004.04
T.I.R	38.63%
B/C	8.84

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 16. Indicadores financieros, evidencian los resultados que se lograron desde el flujo de caja por mes. Donde e VAN es igual a S/.70,004.04, por lo que, siendo un resultado > a 0, se ACEPTA, con respecto a la TIR es = a 38.63% al ser > a la tasa de descuento el proyecto presenta RENTABILIDAD. Y con relación al B/C es igual a 8.84, quiere decir que por cada sol que se invierta se logra recuperar S/.7.84.

15.Recolección de datos (Post - Prueba)

El mismo que queda demostrado en el apartado 3.5.3.

Recolección de datos (Post – Evaluación)

El proceso de recolección de data inicial de las variables en estudio “Mantenimiento preventivo” (V.I.) y “Satisfacción del cliente” (V.D.), sus dimensiones e indicadores se realizó en la etapa de PRE –

EVALUACIÓN. La cual, comprende al tiempo de diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses). Mostrando como resultados lo siguiente:

Variable independiente: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Los resultados alcanzados en esta etapa para cada dimensión e indicadores de la variable independiente “Mantenimiento preventivo”, se evidencia en seguida:

Dimensión I: Disponibilidad

Con la finalidad de obtener información numérica relacionada a la dimensión “Disponibilidad”, se utilizó como indicador el “ID”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$ID = \frac{\text{Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien}}{\text{Tiempo en el que la máquina puede operar}} * 100$$

ID: Índice de disponibilidad

Tabla 17. “ID” post implementación del mantenimiento preventivo

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		POST - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien – minutos (A)	Tiempo en el que la máquina puede operar – minutos (B)	ID (A)/(B)*100
2021	Diciembre	1	3,570.00	4,200.00	85.00%
		2	3,570.00	4,200.00	85.00%
		3	3,570.00	4,200.00	85.00%
		4	3,570.00	4,200.00	85.00%
2022	Enero	5	3,780.00	4,200.00	90.00%
		6	3,780.00	4,200.00	90.00%

		7	3,780.00	4,200.00	90.00%
		8	3,990.00	4,200.00	95.00%
	Febrero	9	3,990.00	4,200.00	95.00%
		10	3,990.00	4,200.00	95.00%
		11	3,990.00	4,200.00	95.00%
		12	3,990.00	4,200.00	95.00%
Promedio Total					90.42%

Fuente: Elaborado por los autores

La

Tabla 17. “ID” post implementación del mantenimiento preventivo, muestra el análisis realizado en el periodo de diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó el tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien por semana (A) en comparación con el tiempo en el que la máquina puede operar (B) por semana. Logrando un promedio del “ID” para esta etapa de post – evaluación similar a 90.42%.

Dimensión II: Confiabilidad

Con la finalidad de obtener información numérica relacionada a la dimensión “Confiabilidad”, se utilizó como indicador el “IC”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IC = \frac{\text{Tiempo entre averías}}{\text{Tiempo útil en que la máquina opera correctamente}} * 100$$

IC: Índice de confiabilidad

Tabla 18. “Índice de confiabilidad” post implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		POST - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	Tiempo entre averías – minutos (A)	Tiempo útil en el que la máquina opera correctamente – minutos (B)	IC (A)/(B)*100
2021	Diciembre	1	2940.00	3,570.00	82.35%
		2	2940.00	3,570.00	82.35%
		3	2940.00	3,570.00	82.35%
		4	3150.00	3,570.00	88.24%
2022	Enero	5	3360.00	3,780.00	88.89%
		6	3360.00	3,780.00	88.89%
		7	3360.00	3,780.00	88.89%
		8	3570.00	3,990.00	89.47%
	Febrero	9	3360.00	3,990.00	84.21%
		10	3570.00	3,990.00	89.47%
		11	3570.00	3,990.00	89.47%
		12	3570.00	3,990.00	89.47%
Promedio Total					87.01%

Fuente: Realizado por los investigadores

La Tabla 18. “Índice de confiabilidad” post implementación del MP, muestra el análisis realizado desde diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses), comprendiendo un tiempo de 12 semanas. Evaluándose el tiempo entre averías por semana (A) en comparación con el tiempo útil en el que la máquina opera debidamente (B) por semana. Logrando un promedio del “IC” para esta etapa de post – evaluación similar a 87.01%.

Dimensión III: Planificación

Con la finalidad de obtener información numérica relacionada a la dimensión “Planificación”, se utilizó como indicador el “Índice de planificación”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IP = \frac{N^{\circ} \text{ horas de mantenimiento planificado}}{\text{Total de horas destinadas al mantenimiento}} * 100$$

IP: Índice de planificación

Tabla 19. "Índice de planificación" post implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		POST - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° de horas de mantenimiento planificado (horas) (A)	Total de horas destinadas al mantenimiento (horas) (B)	IP (A)/(B)*100
2021	Diciembre	1	8.50	12.00	70.83%
		2	8.50	12.00	70.83%
		3	9.00	12.00	75.00%
		4	9.00	12.00	75.00%
2022	Enero	5	9.50	12.00	79.17%
		6	9.50	12.00	79.17%
		7	9.50	12.00	79.17%
		8	9.50	12.00	79.17%
	Febrero	9	10.00	12.00	83.33%
		10	10.00	12.00	83.33%
		11	10.00	12.00	83.33%
		12	10.00	12.00	83.33%
Promedio Total					78.47%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 19. "Índice de planificación" post implementación del MP, muestra el análisis realizado en el tiempo de diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó N° de horas de mantenimiento planificado por semana (A) en relación con el total de horas destinadas al mantenimiento (B) por

semana. Logrando un promedio del “IP” para esta etapa de post – evaluación similar a 78.47%.

Dimensión IV: Cumplimiento

Con la finalidad de obtener información numérica relacionada a la dimensión “Cumplimiento”, se utilizó como indicador el “Índice de cumplimiento”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IT = \frac{N^{\circ} \text{ de tareas ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de tareas programadas}} * 100$$

Tabla 20. “IC” después de la ejecución del mantenimiento preventivo

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		POST - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° de tareas ejecutadas (A)	N° de tareas programadas (B)	IC (A)/(B)*100
2021	Diciembre	1	8	10	80.00%
		2	9	11	81.82%
		3	9	11	81.82%
		4	8	10	80.00%
2022	Enero	5	9	11	81.82%
		6	7	8	87.50%
		7	11	12	91.67%
		8	9	10	90.00%
	Febrero	9	10	11	90.91%
		10	11	12	91.67%
		11	10	11	90.91%
		12	9	10	90.00%
Promedio Total					86.51%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 20. “IC” después de la ejecución del mantenimiento preventivo, muestra el análisis realizado en el tiempo de diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó N° de tareas ejecutas por semana (A) a diferencia del N° de tareas programadas (B) por semana. Logrando un promedio del “IC” para esta etapa de post – evaluación similar a 86.51%.

Variable dependiente: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Los resultados alcanzados en esta etapa para cada dimensión e indicadores de la V.D. “Satisfacción del cliente”, son:

Dimensión I: Servicio a tiempo

Con la finalidad de obtener información numérica con relación a la dimensión “Servicio a tiempo”, se empleó como indicador el “IST”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$IST = \frac{N^{\circ} \text{ de prendas fabricadas a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$$

Tabla 21. “IST” post ejecución del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		POST - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Álvarez Álvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° de prendas fabricadas a tiempo (A)	N° total de prendas fabricadas (B)	IST (A)/(B)*100
2021	Diciembre	1	152	169	89.94%
		2	139	155	89.68%
		3	133	148	89.86%
		4	154	172	89.53%
2022	Enero	5	136	150	90.67%
		6	158	175	90.29%
		7	132	146	90.41%

		8	147	162	90.74%
	Febrero	9	131	144	90.97%
		10	116	128	90.63%
		11	142	157	90.45%
		12	116	128	90.63%
Promedio Total					90.32%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 21. “IST” post ejecución del MP, muestra el análisis realizado en el tiempo de diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Evaluando el N° de prendas fabricadas a tiempo semanal (A) en comparación con el N° total de prendas fabricadas (B) por semana. Obteniendo un promedio del “IST” para esta etapa de post – evaluación similar a 90.32%.

Dimensión II: Entregas conformes

Con la finalidad de obtener información numérica relacionada a la dimensión “Entregas conformes”, se utilizó como indicador el “Índice de entregas conformes”. El cual, se determina:

$$IEC = \frac{\text{N}^\circ \text{ de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos}}{\text{N}^\circ \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$$

IEC: Índice de entregas conformes

Tabla 22. “Índice de entregas conformes” post implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		POST - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos (A)	N° total de prendas fabricadas (B)	IEC (A)/(B)*100
2021	Diciembre	1	160	169	94.67%
		2	147	155	94.84%
		3	140	148	94.59%
		4	163	172	94.77%
2022	Enero	5	142	150	94.67%
		6	165	175	94.29%
		7	138	146	94.52%
		8	153	162	94.44%
	Febrero	9	138	144	95.83%
		10	122	128	95.31%
		11	150	157	95.54%
		12	122	128	95.31%
Promedio Total					94.90%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 22. “Índice de entregas conformes” post implementación del MP, muestra el análisis realizado en el tiempo de diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó el N° de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos semanal (A) en comparación con el N° total de prendas fabricadas (B) por semana. Logrando un promedio del “IEC” para esta etapa de post – evaluación similar a 94.90%.

Dimensión III: Capacidad de respuesta

Con la finalidad de obtener información numérica con relación a la dimensión “Capacidad de respuesta”, se empleó como indicador el “ICR”. El cual, se determina a través de la siguiente fórmula:

$$ICR = \frac{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}}{N^{\circ} \text{ total de prendas solicitadas}} * 100$$

Tabla 23. "ICR" post ejecución del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.			
ETAPA:		POST - EVALUACIÓN			
PROCESO		Recolección de datos			
Responsable(s):		Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José			
Año	Mes	Semana	N° total de prendas fabricadas (A)	N° total de prendas solicitadas (B)	ICR (A)/(B)*100
2021	Diciembre	1	169	180	93.89%
		2	155	166	93.37%
		3	148	158	93.67%
		4	172	184	93.48%
2022	Enero	5	150	160	93.75%
		6	175	187	93.58%
		7	146	154	94.81%
		8	162	172	94.19%
	Febrero	9	144	153	94.12%
		10	128	136	94.12%
		11	157	166	94.58%
		12	128	135	94.81%
Promedio Total					94.03%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 23. "ICR" post ejecución del MP, muestra el análisis realizado en el tiempo de diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó el N° de prendas fabricadas por semana (A) en relación con el N° de prendas solicitadas (B) por semana. Logrando un promedio del "ICR" para esta etapa de post – evaluación igual a 94.03%.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Tabla 24. “Satisfacción del cliente” post implementación del MP

EMPRESA:		QORI EXPORTS S.R.L.				
ETAPA:		POST - EVALUACIÓN				
PROCESO		Recolección de datos				
Responsable(s):		Álvarez Álvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José				
Año	Mes	Semana	Servicio a tiempo (A)	Entregas conformes (B)	Capacidad de respuesta (B)	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE
2021	Diciembre	1	89.94%	94.67%	93.89%	92.83%
		2	89.68%	94.84%	93.37%	92.63%
		3	89.86%	94.59%	93.67%	92.71%
		4	89.53%	94.77%	93.48%	92.59%
2022	Enero	5	90.67%	94.67%	93.75%	93.03%
		6	90.29%	94.29%	93.58%	92.72%
		7	90.41%	94.52%	94.81%	93.25%
		8	90.74%	94.44%	94.19%	93.12%
	Febrero	9	90.97%	95.83%	94.12%	93.64%
		10	90.63%	95.31%	94.12%	93.35%
		11	90.45%	95.54%	94.58%	93.52%
		12	90.63%	95.31%	94.81%	93.58%
Promedio Total						93.08%

Fuente: Elaborado por los autores

La Tabla 24. “Satisfacción del cliente” post implementación del MP, muestra el análisis realizado desde diciembre 2021 a febrero 2022 (3 meses), comprendiendo un periodo de 12 semanas. Donde se evaluó el “Servicio a tiempo” (A), las “Entregas conformes” (B) y la “Capacidad de respuesta” (C) por semana Logrando un promedio del “SERVICIO AL CLIENTE” para esta etapa de post – evaluación similar a 93.08%.

3.6. Método de análisis de datos

(Rocha Pachón, 2018 pág. 230) precisa que el análisis de la data cuantitativa recolectada se efectúa tomando en cuenta los niveles con los cuales han sido determinadas las variables, y si este procesamiento se ejecuta a nivel estadístico puede ser descriptivo e inferencial.

En el presente estudio para el ejecutar el análisis de la data recopilada se usó el software estadístico SPSS y se ejecutó el análisis descriptivo e inferencial de la data, se detalla cada uno de estos:

Análisis descriptivo:

En el análisis descriptivo se determinó las medidas de variabilidad que vienen a ser el rango, la varianza y la desviación estándar. Asimismo, se calculó las medidas de tendencia central como la moda, media y mediana.

Análisis inferencial:

El análisis inferencial se llevó a cabo con el propósito de establecer los parámetros para diferir aquellas hipótesis formuladas en nuestro trabajo. Por lo cual, determinaron si los datos recolectados son o no paramétricos y se aplicaron los estadígrafos para cada uno de estos.

3.7. Aspectos éticos

En la ejecución del trabajo se consideró las directrices propuestas por la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo. A su vez, se cumplió con citar y referenciar a los autores y bibliografías que se emplearon en este proceso.

Los datos de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., que se utilizaron en la ejecución de nuestro estudio son únicamente con fines académicos y se garantiza su completa confidencialidad.

La carta que autoriza la ejecución de nuestro estudio; la cual, se encuentra debidamente firmada por el representante legal de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., se encuentra en el Anexo N°21.

IV. RESULTADOS

Resultados descriptivos

Los resultados descriptivos para las variables “Mantenimiento Preventivo” y “Satisfacción del cliente”, sus dimensiones e indicadores, se obtuvieron mediante el procesamiento estadístico de la data recogida en el software SPSS Statistics 26.

Variable independiente: “Mantenimiento Preventivo”

Dimensión I: Disponibilidad

Tabla 25. Análisis descriptivo de la "Disponibilidad"

Estadísticos			
		Disponibilidad (Pre - valuación)	Disponibilidad (Post - valuación)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,725000	,904167
Mediana		,700000	,900000
Moda		,7000	,9500

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 25. Análisis descriptivo de la "Disponibilidad", se muestran los efectos del proceso estadístico, consiguiéndose que en la Pre – valuación la dimensión “DISPONIBILIDAD” alcanzó una media promedio de 0,725000, y post implementación del “MP” (manipulación de la V.I) en la Post – valuación la dimensión “DISPONIBILIDAD” presentó una media promedio de 0,904167.

La desviación estándar en el procesamiento de la data de la Pre – valuación presentó un valor de 0,0866025, y en la etapa de Post – valuación la desviación estándar de los datos analizados fue igual a 0,0450168. Lo que significa que, al evidenciar una reducción de la desviación estándar, los

datos de la Pre – evaluación demuestra una menor variabilidad relacionada a la media obtenida.

Dimensión II: Confiabilidad

Tabla 26. Análisis descriptivo de la "Confiabilidad"

Estadísticos			
		Confiabilidad (Pre - valuación)	Confiabilidad (Post - valuación)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,601817	,870042
Mediana		,602700	,888900
Moda		,5000 ^a	,8947
Desv. Desviación		,0913637	,0315233
Varianza		,008	,001
Rango		,2794	,0712

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 26. Análisis descriptivo de la "Confiabilidad", se presenta los efectos del proceso estadístico, lográndose que en la Pre – valuación la dimensión "CONFIABILIDAD" alcanzó una media promedio de 0,601817, y post implementación del "MP" (manipulación de la V.I) en la Post – valuación la dimensión "CONFIABILIDAD" presentó una media promedio de 0,870042.

La desviación estándar en el procesamiento de la data de la Pre –evaluación presentó un valor de 0,0913637, y en la etapa de Post – valuación la desviación estándar de los datos analizados fue igual a 0,0315233. Lo que significa que, al evidenciar una reducción de la desviación estándar, los datos de la Pre – evaluación presentando menos variabilidad en relación a la media obtenida.

Dimensión III: Planificación

Tabla 27. Análisis descriptivo de la "Planificación"

Estadísticos			
		Planificación (Pre - evaluación)	Planificación (Post - evaluación)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,510833	,784717
Mediana		,535000	,791700
Moda		,4200	,7917 ^a
Desv. Desviación		,0780976	,0464425
Varianza		,006	,002
Rango		,2100	,1250

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 27. Análisis descriptivo de la "Planificación", se presenta los efectos del proceso estadístico, lográndose que en la Pre – valuación la dimensión "PLANIFICACIÓN" alcanzó una media promedio de 0,510833, post implementación del "MP" (manipulación de la variable independiente) en la Post – valuación la dimensión "PLANIFICACIÓN" presentó una media promedio de 0,784717.

La desviación estándar en el procesamiento de la data de la Pre – valuación presentó un valor de 0,0780976, y en la etapa de Post – valuación la desviación estándar de los datos analizados fue igual a 0,0464425. Lo que significa que, al evidenciar una reducción de la desviación estándar, los datos de la Pre – evaluación demuestra una menor variabilidad relacionada a la media lograda.

Dimensión IV: Cumplimiento

Tabla 28. Análisis descriptivo de la "Cumplimiento"

Estadísticos			
		Cumplimiento (Pre - evaluación)	Cumplimiento (Post - evaluación)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,471825	,865100

Mediana	,500000	,887500
Moda	,5000	,8182

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 28. Análisis descriptivo de la "Cumplimiento", se presenta los efectos estadísticos, lográndose que en la Pre – valuación la dimensión “CUMPLIMIENTO” alcanzó una media promedio de 0,471825, post implementación del “MP” (manipulación de la variable independiente) en la Post – valuación la dimensión “CUMPLIMIENTO” presentó una media promedio de 0,865100.

La desviación estándar en el procesamiento de los datos de la Pre – valuación presentó un valor de 0,1246061, y en la etapa de Post – valuación la desviación estándar de los datos analizados fue igual a 0,0493651. Lo que significa que, al evidenciar una reducción de la desviación estándar, la data de la Pre – evaluación demuestra una menor variabilidad relacionada a la media que se obtuvo.

Variable dependiente: “Satisfacción del Cliente”

Dimensión I: Servicio a tiempo

Tabla 29. Análisis descriptivo de la "Servicio a tiempo"

Estadísticos			
		Servicio a tiempo (Pre - test)	Servicio a tiempo (Post - test)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,603992	,903167
Mediana		,614950	,904300
Moda		,5097 ^a	,9063
Desv. Desviación		,0568895	,0046014
Varianza		,003	,000
Rango		,1662	,0144

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 29. Análisis descriptivo de la "Servicio a tiempo", demuestra los efectos del proceso estadístico, lográndose que en la Pre – valuación la dimensión “SERVICIO A TIEMPO” alcanzó una media promedio de 0,603992, post implementación del “MP” (manipulación de la V.I) en la Post – evaluación la dimensión “SERVICIO A TIEMPO” presentó una media promedio de 0,903167.

La desviación estándar en el procesamiento de la data de la Pre – valuación presentó un valor de 0,0568895, y en la etapa de Post – valuación la desviación estándar de los datos analizados fue igual a 0,0046014. Lo que significa que al evidenciar una reducción de la desviación estándar, los datos de la Pre – evaluación presentan una menor variabilidad relacionada a la media obtenida.

Dimensión II: Entregas conformes

Tabla 30. Análisis descriptivo de la "Entregas conformes"

		Estadísticos	
		Entregas conformes (Pre - test)	Entregas conformes (Post - test)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,683050	,948983
Mediana		,682400	,947200
Moda		,5613 ^a	,9467 ^a
Desv. Desviación		,0718592	,0048253
Varianza		,005	,000
Rango		,2369	,0154

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 30. Análisis descriptivo de la "Entregas conformes", se presenta los efectos estadísticos, lográndose que en la Pre – valuación la dimensión “ENTREGAS CONFORMES” alcanzó una media promedio de 0,683050, post implementación del “MP” (manipulación de la variable independiente)

en la Post – valuación la dimensión “ENTREGAS CONFORMES” presentó una media promedio de 0,948983.

La desviación estándar en el procesamiento de la data de la Pre – valuación presentó un valor de 0,0718592, y en la etapa de Post – valuación la desviación estándar de los datos analizados fue igual a 0,0048253. Lo que significa que, al evidenciar una reducción de la desviación estándar, los datos de la Pre – evaluación demuestra menor variabilidad con relacionada a la media obtenida.

Dimensión III: Capacidad de respuesta

Tabla 31. Análisis descriptivo de la "Capacidad de respuesta"

		Estadísticos	
		Capacidad de respuesta (Pre - test)	Capacidad de respuesta (Post - test)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,704883	,940308
Mediana		,704350	,940050
Moda		,6089 ^a	,9412 ^a
Desv. Desviación		,0624382	,0049811
Varianza		,004	,000
Rango		,1936	,0144

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 31. Análisis descriptivo de la "Capacidad de respuesta", se muestra los resultados estadísticos, lográndose en la Pre – evaluación la dimensión “CAPACIDAD DE RESPUESTA” logro una media promedio de 0,704883, post implementación del “Mantenimiento preventivo” en la Post – evaluación la dimensión “CAPACIDAD DE RESPUESTA” presentó una media promedio de 0,940308.

La desviación estándar en el procesamiento de la data de la Pre – valuación presentó un valor de 0,0624382, y en la etapa de Post – valuación la

desviación estándar de los datos analizados fue igual a 0,0049811. Lo que significa que, al evidenciar una reducción de la desviación estándar, los datos de la Pre – evaluación demuestran menor variabilidad relacionada a la media obtenida.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Tabla 32. Análisis descriptivo de la "Satisfacción del cliente"

		Estadísticos	
		Satisfacción del cliente (Pre - valuación)	Satisfacción del cliente (Post - valuación)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,663967	,930808
Mediana		,675750	,930750
Moda		,6035 ^a	,9259 ^a

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 32. Análisis descriptivo de la "Satisfacción del cliente", se presenta los resultados estadísticos, donde se obtuvo que en la Pre – evaluación la dimensión “SATISFACCIÓN DEL CLIENTE” alcanzó una media promedio de 0,663967, post implementación del “MP” en la Post – evaluación la dimensión “SATISFACCIÓN DEL CLIENTE” presentó una media promedio de 0,930808.

La desviación estándar en el procesamiento de la data de la Pre – valuación presentó un valor de 0,0419266, y en la etapa de Post – valuación la desviación estándar de los datos analizados fue igual a 0,0038550. Lo que significa que, al evidenciar una reducción de la desviación estándar, los datos de la Pre – evaluación presentan menos variabilidad relacionada a la media obtenida.

Resultados inferenciales

Contrastación de la hipótesis general (H.G)

En seguida, se realizó el procesamiento estadístico de la información recolectada con el fin de diferir la H.G, siendo la siguiente:

El mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Se procedió a desarrollar la discordancia de la H.G., tomando en consideración la cantidad de data recabada en la Pre – valuación 12 datos válidos y en la Post – valuación 12 datos válidos. De acuerdo con el número de datos se procedió a ejecutar la “**Prueba de normalidad**” por medio del estadígrafo de **Shapiro Wilk**, el mismo que se usa para un numero de data ≤ 30 . Este estadígrafo emplea la siguiente regla de decisión:

Los datos son *PARAMÉTRICOS* si la “significancia” es > 0.05 .

Los datos son *NO PARAMÉTRICOS* si la “significancia” es ≤ 0.05 .

Tabla 33. Prueba de normalidad - hipótesis general

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Satisfacción del cliente (Pre - evaluación)	,189	12	,200*	,853	12	,040
Satisfacción del cliente (Post - evaluación)	,159	12	,200*	,914	12	,240

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 33. Prueba de normalidad - hipótesis general, se obtuvo que la sig. en la Pre – evaluación fue igual a **0,040** al ser menor que 0.05 la data muestra una conducta *NO PARAMÉTRICO*. Y en la Post – evaluación la significancia fue igual a **0,240** al ser mayor a 0.05 los datos presentan un comportamiento *PARAMÉTRICO*. A partir del resultado

obtenido se usó el estadígrafo de **Wilcoxon** el cual presenta la regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ (se acepta la hipótesis nula)

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ (se acepta la hipótesis alterna)

Con el fin de aplicar el estadígrafo de **Wilcoxon**, se determinó:

Ho (hipótesis nula): El mantenimiento preventivo **NO** mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Ha (hipótesis alterna): El mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Tabla 34. Resultado del estadígrafo de Wilcoxon de la H.G.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Satisfacción del cliente (Pre - evaluación)	12	,663967	,0419266	,6035	,7086
Satisfacción del cliente (Post - evaluación)	12	,930808	,0038550	,9259	,9364

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 34. Resultado del estadígrafo de Wilcoxon de la H.G., se observa que en el análisis estadístico en la Pre – valuación la media demuestra un valor de 0,663967 y en la Post – evaluación la media alcanzó un resultado de 0,930808. En relación con la regla de decisión la media en el Post – valuación es mayor que la media en la Pre – valuación. Por lo que, acepto la hipótesis alterna.

Con el propósito de comprobar la información recabada se analizó el siguiente estadístico de prueba. Presentando como regla de decisión:

Si la “significancia” es ≤ 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Si la “significancia” es > 0.05 se acepta la hipótesis nula

Tabla 35. Estadístico de prueba de la hipótesis general

Estadísticos de prueba ^a	
	Satisfacción del cliente (Post - valuación) - Satisfacción del cliente (Pre - valuación)
Z	-3,059 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 35. Estadístico de prueba de la hipótesis general, se constata que la “significancia” posee un valor de 0,002 al ser $<$ que 0.05, en base a la regla de decisión se *RECHAZA* la hipótesis nula y se *ACEPTA* la H.G formulada en el presente estudio.

Contrastación de la hipótesis específica 1 (HE1)

En seguida, se hizo el proceso estadístico de la data recogida con el objetivo de contrastar la HE 1, siendo la siguiente:

El mantenimiento preventivo mejora el servicio a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Se procedió a ejecutar la discordancia de la HE 1, tomando en consideración la cantidad de data recabada en la Pre – valuación 12 data válida y en la Post – valuación 12 data válida. De acuerdo con el número de datos se procedió a ejecutar la “**Prueba de normalidad**” por medio del estadígrafo de **Shapiro Wilk**, el mismo que se usa para un numero de datos ≤ 30 . Este estadígrafo emplea la regla de decisión:

Los datos son *PARAMÉTRICOS* si la “significancia” es > 0.05 .

Los datos son *NO PARAMÉTRICOS* si la “significancia” es ≤ 0.05 .

Tabla 36. Prueba de normalidad - hipótesis específica 1

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Servicio a tiempo (Pre - test)	,223	12	,103	,909	12	,209
Servicio a tiempo (Post - test)	,169	12	,200*	,932	12	,398

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 36. Prueba de normalidad - hipótesis específica 1, se obtuvo que la significancia en la Pre – evaluación fue igual a **0,209** al ser mayor que 0.05 la data demuestra una conducta *PARAMÉTRICO*. Y en la Post – evaluación la significancia fue igual a **0,398** al ser > a 0.05 la data presenta un comportamiento *PARAMÉTRICO*. A partir del resultado logrado se usó el estadígrafo de **T-Student** el cual muestra la regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ (se acepta la hipótesis nula)

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ (se acepta la hipótesis alterna)

Con el fin de aplicar el estadígrafo de **T-Student**, se determinó:

Ho (hipótesis nula): El mantenimiento preventivo **NO** mejora el servicio a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Ha (hipótesis alterna): El mantenimiento preventivo mejora el servicio a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Tabla 37. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.1

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Servicio a tiempo (Pre - test)	,603992	12	,0568895	,0164226
	Servicio a tiempo (Post - test)	,903167	12	,0046014	,0013283

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 37. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.1, se observa que en el análisis estadístico en la Pre – valuación la media mostro un valor de 0,603992 y en la Post – evaluación la media alcanzó un resultado de 0,903167. En relación con la regla de decisión la media en el Post – evaluación es > que la media en la Pre – valuación. Por lo que, se acepta la hipótesis alterna.

Con el propósito de comprobar la data recibida se analizó el siguiente estadístico de prueba. El cual tiene como regla de decisión:

Si la “significancia” es ≤ 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Si la “significancia” es > 0.05 se acepta la hipótesis nula

Tabla 38. Prueba de muestra emparejada de la H.E.1

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Servicio a tiempo (Pre - test) - Servicio a tiempo (Post - test)	-,2991750	,0551246	,0159131	-,3341995	-,2641505	-18,801	11	,000

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 38. Prueba de muestra emparejada de la H.E.1, se aprecia que la “significancia” posee un valor de 0,000 al ser < que 0.05, según la regla de decisión se **RECHAZA** la hipótesis nula y se **ACEPTA** la hipótesis específica 1 formulada en el presente estudio.

Contrastación de la hipótesis específica 2 (HE2)

En seguida, se realizó el procesamiento estadístico de la información recolectada con el objetivo de contrastar la HE2, siendo la siguiente:

El mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Se procedió a desarrollar la contrastación de la HE 2, tomando en consideración la cantidad de data recabada en la Pre – evaluación 12 datos válidos y en la Post – evaluación 12 datos válidos. De acuerdo con el número de datos se procedió a ejecutar la “**Prueba de normalidad**” por medio del estadígrafo de **Shapiro Wilk**, el mismo que se usa para un numero de data ≤ 30 . Este estadígrafo emplea la siguiente regla de decisión:

Los datos son *PARAMÉTRICOS* si la “significancia” es > 0.05 .

Los datos son *NO PARAMÉTRICOS* si la “significancia” es ≤ 0.05 .

Tabla 39. Prueba de normalidad - hipótesis específica 2

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Entregas conformes (Pre - test)	,110	12	,200*	,977	12	,969
Entregas conformes (Post - test)	,215	12	,132	,911	12	,218

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 39. Prueba de normalidad - hipótesis específica 2, se obtuvo que la significancia en la Pre – evaluación fue igual a **0,969** al ser mayor que 0.05 la data muestra una conducta *PARAMÉTRICO*. Y en la Post – evaluación la significancia fue igual a **0,218** al ser $>$ a 0.05 la data presenta un comportamiento *PARAMÉTRICO*. A partir del resultado obtenido se aplicó el estadígrafo de **T-Student** el cual muestra la siguiente regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ (se acepta la hipótesis nula)

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ (se acepta la hipótesis alterna)

Con el fin de aplicar el estadígrafo de **T-Student**, se determinó:

Ho (hipótesis nula): El mantenimiento preventivo **NO** mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Ha (hipótesis alterna): El mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Tabla 40. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.2

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Entregas conformes (Pre - test)	,683050	12	,0718592	,0207440
	Entregas conformes (Post - test)	,948983	12	,0048253	,0013929

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 40. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.2, se observa que en el análisis estadístico en la Pre – valuación la media mostro un valor de 0,683050 y en la Post – evaluación la media alcanzó un resultado de 0,948983. Respecto con la regla de decisión la media en el Post – valuación es > que la media en la Pre – valuación. Por lo que, acepto la hipótesis alterna.

Con el propósito de comprobar la data recabada se analizó el siguiente estadístico de prueba. El mismo que muestra como regla de decisión:

Si la “significancia” es ≤ 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Si la “significancia” es > 0.05 se acepta la hipótesis nula

Tabla 41. Prueba de muestra emparejada de la H.E.2

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Entregas conformes (Pre - test) - Entregas conformes (Post - test)	-,2659333	,0716673	,0206886	-,3114685	-,2203981	-12,854	11	,000

Fuente: Elaborada por los autores

En la

Tabla 41. Prueba de muestra emparejada de la H.E.2, se aprecia que la “significancia” posee un valor de 0,000 al ser < que 0.05, según la regla de decisión se *RECHAZA* la hipótesis nula y se *ACEPTA* la hipótesis específica 2 formulada en el presente estudio.

Contrastación de la hipótesis específica 3 (HE3)

En seguida, se realizó el procesamiento estadístico de la información recolectada con el objetivo de discordar la HE3, siendo la siguiente:

El mantenimiento preventivo mejora la capacidad de respuesta de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Se procedió a desarrollar la contrastación de la HE3, tomando en consideración la cantidad de data recabada en la Pre – evaluación 12 datos válidos y en la Post – evaluación 12 datos válidos. De acuerdo con la cantidad de data se procedió a ejecutar la “**Prueba de normalidad**” por medio del estadígrafo de **Shapiro Wilk**, la misma que se usa cuando la data es ≤ 30 . Este estadígrafo emplea la siguiente regla de decisión:

Los datos son *PARAMÉTRICOS* si la “significancia” es > 0.05 .

Los datos son *NO PARAMÉTRICOS* si la “significancia” es ≤ 0.05 .

Tabla 42. Prueba de normalidad -HE3

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Capacidad de respuesta (Pre - test)	,138	12	,200 [*]	,953	12	,677
Capacidad de respuesta (Post - test)	,130	12	,200 [*]	,925	12	,331

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 42. Prueba de normalidad -HE3, se obtuvo que la significancia en la Pre – evaluación fue igual a **0,677** al ser mayor que 0.05 la data demuestra una conducta *PARAMÉTRICO*. Y en la Post – evaluación la significancia fue igual a **0,331** al ser $>$ a 0.05 la data presenta un comportamiento *PARAMÉTRICO*. A partir del resultado obtenido se aplicó el estadígrafo de **T-Student** el cual muestra la siguiente regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ (se acepta la hipótesis nula)

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ (se acepta la hipótesis alterna)

Con el fin de aplicar el estadígrafo de **T-Student**, se determinó lo siguiente:

Ho (hipótesis nula): El mantenimiento preventivo **NO** mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Ha (hipótesis alterna): El mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.

Tabla 43. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.3

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Capacidad de respuesta (Pre - test)	,704883	12	,0624382	,0180243
	Capacidad de respuesta (Post - test)	,940308	12	,0049811	,0014379

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 43. Resultado del estadígrafo de T-Student de la H.E.3, se observa que en la evaluación estadística en la Pre – evaluación la media presentó un valor de 0,704883 y en la Post – evaluación la media alcanzó un resultado de 0,940308. En relación con la regla de decisión la media en el Post – valuación es mayor que la media en la Pre – valuación. Por lo que, acepto la hipótesis alterna.

Siendo el propósito de comprobar la data recabada se analizó el siguiente estadístico de prueba. El mismo que muestra como regla de decisión:

Si la “significancia” es ≤ 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Si la “significancia” es > 0.05 se acepta la hipótesis nula

Tabla 44. Prueba de muestra emparejada de la H.E.3

Prueba de muestras emparejadas				
Diferencias emparejadas		t	gl	

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Capacidad de respuesta (Pre - test) - Capacidad de respuesta (Post - test)	-,2354250	,0611534	,0176535	-,2742800	-,1965700	-13,336	11	,000

Fuente: Elaborada por los autores

En la Tabla 44. Prueba de muestra emparejada de la H.E.3, se aprecia que la “significancia” posee un valor de 0,000 al ser < que 0.05, según la regla de decisión se *RECHAZA* la hipótesis nula y se *ACEPTA* la hipótesis específica 3 la cual se formulada en el presente estudio.

V. DISCUSIÓN

A continuación, se procedió a realizar la discusión de los resultados logrados versus a otros estudios y bases teórica vinculadas con el “Mantenimiento preventivo” y “Satisfacción del cliente”. En la siguiente investigación luego de manipular la variable independiente se obtuvo que con relación a la disponibilidad alcanzó una mejora promedio del 17.92%, la disponibilidad de las máquinas mejoró en promedio 26.83%, la planificación de las actividades de mantenimiento aumentó en 27.39% y el cumplimiento presentó un aumento promedio del 39.99%. guardando relación con los estudios ejecutados por: (Management methodology for the preventive maintenance of minimum medical equipment used in the qualification of ambulatory surgeries, 2021) el artículo científico muestra el desarrollo de la gestión del MP del equipamiento médicos empleados en la ejecución de cirugías ambulatorias. Donde alcanzaron a establecer que existían deficiencias en cuanto a la organización y desarrollo del mantenimiento preventivo, lo cual perjudicaba la disponibilidad de los equipos y elevaba la cantidad de paradas y gastos en la organización. En la evaluación realizada por los investigadores identificaron que los 3 equipos (electrobisturí, máquina de anestesia y lámpara cielítica) presentan un elevado nivel de riesgo vinculados con su disponibilidad. Mediante la aplicación del mantenimiento preventivo alcanzaron a: contar con información real de los requerimientos de los equipos, estandarizar sus actividades, desarrollar procedimientos y capacitar al personal encargado del mantenimiento. (Lozada López, 2021) en su investigación plantea con fin primordial ejecutar un programa de mantenimiento

preventivo y predictivo especialmente para el departamento de enderezada y pinturas de la Cía. en estudio. Siendo de tipo aplicado, de enfoque cuantitativo y un diseño experimental. Obteniendo como resultado que a través de la evaluación AMEF se logró identificar los componentes de cada máquina y en que frecuencia fallan cada una de estas. Asimismo, se empleó el estadístico de fallas con el propósito de determinar la fiabilidad de cada máquina, y así poder elaborar el plan de mantenimiento. Finalizando que al ejecutar la metodología facilita mejorar los procesos del área de enderezada y pintura de la organización, disminuyendo las paradas de las máquinas y fallas de estas; mejorando así la satisfacción de sus clientes al cumplir con los tiempos de entrega programados y la conformidad de estas. (Implementation of preventive and predictive maintenance to the teams of the production process in the Equiaceros SAS company., 2020) en el artículo científico se analiza que dentro de las organizaciones que desarrollan actividades productivas en Mosquera Cundinamarca, existen empresas metalmecánicas como Equiaceros SAS que presentan fallas en sus equipos, elevando tiempos operacionales y falta de procedimientos mantenimiento. Por lo que desarrollaron la aplicación del mantenimiento preventivo y predictivo a los equipos que forman parte del proceso de producción de la empresa, partiendo de la evaluación del comportamiento de los equipos para tomar las acciones de mejora para la calidad, satisfacción del cliente, productividad y disminuir costos operativos. El desarrollo de la metodología se apoyó en el AMEF mediante la organización y clasificación de los equipos, otorgando un código a las fallas y calculando el valor de prioritario del riesgo. Obteniendo como resultado un incremento de la fiabilidad y disponibilidad del equipamiento productivo, lo cual aumento la productividad y mejoró la satisfacción del cliente de la empresa. (Triviño Yambay, 2019) su tesis analiza el problema de la paralización de las maquinarias de la sección productiva, lo cual está generando una insatisfacción en sus clientes y una disminución de su productividad. Como objetivo plantea aplicar un plan de MP en proceso de extrusión de la Cía., a fin de disminuir los

tiempos improductivos. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y nivel descriptivo. La población estuvo compuesta por el total de las máquinas que forman parte de la operación de extrusión de la sección productiva. En el proceso de recopilación de información se determinó que son 4 las máquinas extrusoras que presentan el mayor número de paralizaciones, generando un gasto por paralización al año de \$ 10,419.43. Después de haber implementado el método concluyeron que a través del análisis de las operaciones productivas fue posible realizar el diseño del mapa de procesos direccionado hacia los procesos esenciales (clave) con la meta de aplicar las acciones de mejora necesarias para acrecentar la productividad y la satisfacción de los compradores de la Cía.

Relacionándolos a los resultados que se obtuvieron de la variable dependiente "Satisfacción del cliente" se logró que el servicio a tiempo aumento en promedio un 29.92%, las entregas conformes mejoraron un promedio de 26.59% y la capacidad de respuesta aumento en promedio un 26.54%. Permitiendo así obtener una mejora de la "Satisfacción del cliente" del 26.68%. Dichos resultados presentan concordancia con los obtenidos por: (Matías Herrera , 2021) en su investigación busca alcanzar la determinar de cómo la ejecución del MP logra mejorar la productividad de maquinarias de la Cia. en estudio. De acuerdo con el fin del estudio es de tipo aplicada, ejecutando un nivel explicativo, con un enfoque cuantitativo y el diseño empleado fue preexperimental. La comunidad la integro la totalidad de órdenes de mantenimiento preventivo correspondientes a 8 máquinas y la muestra recabada por medio del muestreo no probabilístico es similar un total de 32 órdenes de mantenimiento preventivo (8 máquinas). La observación se empleó como técnica de acopio de data y como técnicas las fichas de registro. Como resultados se lograron que inicialmente las actividades de inspección de mantenimiento eran del 69.79% y después alcanzaron una mejora a 89.17%, en cuanto a la ejecución del plan de mantenimiento antes era igual a 59.38% y después obtuvo un 92.97%. Lo cual, permitió un aumento de la productividad en 31.83%. Concluyendo que la ejecución

del MP permitió aumentar la productividad del equipamiento del área en estudio. (Quispe Núñez, 2021) el mismo que tiene como fin fundamental aumentar la productividad del departamento de molienda de la Cía. En base la ejecución del mantenimiento preventivo. Se ejecutó bajo el tipo aplicado, usando el enfoque cuantitativo y el nivel explicativo – descriptivo. Asimismo, el diseño fue experimental con un tipo cuasiexperimental. La comunidad fue la cantidad total de toneladas de arcilla producidas en el área analizada por un tiempo de 2 meses, y la muestra fue similar a la comunidad. La observación fue empleada como técnica para recabar la data y como su instrumento emplearon formatos (listas de registro). Teniendo resultados por medio de la ejecución del método (MP) la productividad pasó de un 52.00% a 74.00%. finalizando que la ejecución del método logro mejorar la disponibilidad y confiabilidad de las maquinarias del área de molienda de la Cía. (Jamanca Paredes, 2020) en su estudio presenta como propósito de brindar solución a través del mantenimiento preventivo a los problemas de paradas de maquinarias, elevada cantidad de mantenimientos correctivos y desperdicio en cuanto a repuestos; lo cual impacta negativamente sobre la productividad del área en estudio. El estudio de acuerdo con su finalidad su aplicado, mediante la ejecución de un nivel descriptivo y un enfoque cuantitativo, y con relación al diseño fue de tipo cuasiexperimental. La comunidad se conformó por 12 equipos de aire acondicionado del área en estudio y la muestra empleada fue similar a la comunidad. Dentro de las técnicas existentes para recolectar datos utilizaron la observación y como instrumentos aplicaron las fichas de registro. Teniéndose resultados que antes del desarrollo de la implementación del mantenimiento la productividad del segmento mostraba un valor de 29.02% y después mejoró a 80.0%, con relación a la eficacia antes era del 58.33% y posteriormente alcanzó un 91.66% y finalmente la eficiencia aumentó en 50.98%. Logrando concluir que la productividad de los equipos del área en estudio mejoró mediante la aplicación del mantenimiento preventivo. Asimismo, nuestros resultados presentan correspondencia con lo señalado por los autores en sus bases

teóricas: (Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 50) precisa que las empresas dependen de sus clientes y, por tanto, tienen que entender las necesidades presentes y futuras de estos, cumplir y satisfacer sus requisitos, además de esforzarse por sobrepasar sus expectativas. (Thompson, 2018) la satisfacción del cliente se entiende como el nivel amínico de un individuo al contrastar el provecho obtenido de un servicio o producto con sus expectativas. (Giron Quispe, y otros, 2021 pág. 28) menciona que la capacidad de respuesta permite mantener la fidelidad y confianza de los compradores de una empresa, a través de la atención a las solicitudes de productos o servicios que estos presenten en la cantidad y periodo acordado.

VI. CONCLUSIONES

1.-Demostramos en el siguiente estudio que mediante la implementación del MP mejora la satisfacción del cliente. Ya que en la Pre – evaluación la media de la “Satisfacción del cliente” alcanzó un promedio del 66.40%, y luego de manipular la variable independiente en la Post – evaluación la “Satisfacción del cliente” logró un valor promedio del 93.08%. Lo cual muestra una mejora promedio de la “Satisfacción del cliente” del 26.68%.

2.- En el presente estudio mejora el servicio a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. Ya que en la Pre – valuación la media del “Servicio a tiempo” tuvo un promedio del 60.40%, y luego de manipular la variable independiente en la Post – evaluación el “Servicio a tiempo” logró un valor promedio del 90.32%. Lo cual evidencia una mejora promedio del “Servicio a tiempo” del 29.92%.

3.-Esta investigación muestra que la ejecución del MP mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. Ya que en la Pre – valuación la media de las “Entregas conformes” logro un promedio del 68.30%, y luego de manipular la variable independiente en la Post – evaluación las “Entregas conformes” logró un valor promedio del 94.90%. Lo cual evidencia una mejora promedio de las “Entregas conformes” del 26.59%.

4.-El estudio demuestra que la ejecución del MP mejora la capacidad de respuesta de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022. Ya que en la Pre – evaluación la media de la “Capacidad de respuesta” logro un promedio del 70.49%, y luego de manipular la variable independiente en la Post – evaluación la “Capacidad de respuesta” logró un valor promedio del 94.03%. Lo cual evidencia una mejora promedio de la “Capacidad de respuesta” del 23.54%.

VII. RECOMENDACIONES

1.-Recomendamos a los gerentes de QORI EXPORTS S.R.L., seguir apoyando el soporte a nivel económico como de recursos a las actividades programadas para el desarrollo del MP de maquinarias de la sección productiva de la organización con el fin de mejorar la satisfacción de los clientes.

2.-Recomendamos al responsable de la sección de mantenimiento vigilar e inspeccionar la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo planificadas con el propósito de determinar los niveles de confiabilidad y disponibilidad de maquinarias de la sección productiva y poder realizar el servicio en el tiempo indicado por nuestros clientes.

3.-Recomendamos al encargado de la sección de producción reportar de manera oportuna las anomalías en el funcionamiento de las máquinas del área a fin de poder intervenirlas adecuadamente y evitar las no conformidades de las entregas.

4.-Recomendamos a los trabajadores de las secciones de mantenimiento y producción involucrarse responsablemente con las tareas de evaluación e inspección diaria de las máquinas con el fin de determinar a tiempo cualquier falla o avería y alcanzar una adecuada capacidad de respuesta a los requerimientos solicitados por nuestros clientes.

REFERENCIAS

- Arias, Fidias G. 2016. El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica. Caracas : EDITORIAL EPISTEME, C.A., 2016.
- Aya Andrade, Luis Felipe, y otros. 2019. El servicio de mantenimiento de ascensores de la empresa estilo ingeniería S.A. en relación con los niveles de satisfacción de sus clientes. Tesis (Magister en Gerencia de Proyectos). Bogotá D.C. : Universidad EAN, 2019.
- Bernal Torres, César Augusto. 2016. Metodología de la investigación. Colombia : Pearson Educación, 2016. ISBN: 978-958-699-128-5.
- Cabezas Mejía, Edison Damián, Andrade Naranjo, Diego y Torres Santamaría, Johana. 2018. Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador : Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, 2018. ISBN: 978-9942-765-44-4.
- Carro Paz, Roberto y Gonzáles Gómez, Daniel. 2018. Productividad y Competitividad. Argentina : Universidad Nacional de Mar de Plata, 2018.
- Cavaglieri, Marcelo y Paulesky Juliani, Jordan. 2016. Scielo Brasil. LEAN ARCHIVES: The use of Lean Office in archive management. [En línea] 21 de Abril de 2016. [Citado el: 20 de Diciembre de 2021.] Disponible en: <https://www.scielo.br/j/pci/a/7yMfpwZPwRwdKZMwYMS4Vtp/?lang=pt>.
- Centro de Investigación de Mercados. 2021. Centro de Investigación de Mercados. Satisfacción del Cliente. [En línea] CIM, 2021. [Citado el: 04 de 02 de 2022.] Disponible en: <https://www.ciminvestigacion.com/satisfaccion-del-cliente/#:~:text=La%20satisfacci%C3%B3n%20del%20cliente%20se,una%20percepci%C3%B3n%20espec%C3%ADfica%20sobre%20la>.
- Condori Gonzales, Marco Antonio y Osorio Cuba, Oscar Mario. 2021. Implementación del mantenimiento productivo total para mejorar la satisfacción del cliente en la empresa de Servicios Surtronic S.R.L., Arequipa 2021. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2021.

- Cuatrecasas, Lluís y González Babón, Jesús. 2017. Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona : Profit Editorial, 2017. ISBN: 978-84-16904-79-2.
- Giron Quispe, Wilder Edu y Vilca Huarcaya, Rocio Lizbeth. 2021. Implementación del ciclo de Deming para mejorar la calidad en el servicio de la empresa Balsi e.i.r.l., Moquegua 2021. Tesis Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2021.
- Gutiérrez Pulido, Humberto. 2020. CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD. México : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2020. ISBN: 9781456279646.
- Heizer, Jay y Render, Barry. 2017. Dirección de la producción y de operaciones. Madrid : Pearson Educación, S.A., 2017. ISBN: 9788490352878.
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. 2018. Metodología de la Investigación. México D.F. : McGRAW-HILL, 2018.
- Implementation of preventive and predictive maintenance to the teams of the production process in the Equiaceros SAS company. Mago Ramos, María Gabriela, Perea Lozano, Brenda Yasneir y López Suárez, Henry Norholey. 2020. 18, Colombia : Portal de Revistas de la Universidad Libre Colombia, 2020, Vol. 8. ISSN: 2322-8415.
- Instituto de Estudios Económicos y Sociales. 2021. SNI. Instituto de Estudios Económicos y Sociales - IEES. [En línea] SNI, Marzo de 2021. [Citado el: 06 de Febrero de 2022.] Disponible en: <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Presentacion-Textil-y-confecciones-IEES.pdf>.
- Jamanca Paredes, Giancarlo. 2020. Mantenimiento preventivo para mejorar la productividad de los equipos de aire acondicionado del centro quirúrgico del Instituto Nacional de Oftalmología, Lima, 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2020.

- Lizano Flores, Elizabeth y Villegas Huamani, Ana Rosa. 2019. La satisfacción del cliente como indicador de calidad. Lima : Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, 2019.
- Locher, Drew. 2017. Lean Office: metodología lean en servicios generales, comerciales y administrativos. Barcelona : BRESCA (PROFIT EDITORIAL), 2017. ISBN: 9788416583898.
- Lozada López, Carlos Rubén. 2021. Desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo y predictivo para el área de enderezada y pintura en la empresa KIA MOTORS S.A. Tesis (Ingeniero Mecánico). Ambato : Universidad Técnica De Ambato, 2021.
- Management methodology for the preventive maintenance of minimum medical equipment used in the qualification of ambulatory surgeries. Villarraga Lozano, Oryana del Pilar. 2021. 1, Colombia : SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión, 2021, Vol. 13. DOI: 10.15332/24631140.6342.
- Matías Herrera, Javier David. 2021. Implementación de Mantenimiento preventivo para incrementar la productividad en las máquinas mandrinadoras en la empresa Sima Callao, 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2021.
- Mora Gutiérrez, Luis Alberto. 2017. Mantenimiento. Planeación, ejecución y control. México D.F. : Alfaomega Grupo Editor, 2017. ISBN: 978-958-682-769-0.
- Muñoz Rocha, Carlos I. 2017. Metodología de la Investigación. México D.F. : Oxford University Press México, S.A. de C.V., 2017. ISBN: 978-607-426-525-5.
- Ñaupas Paitán, Humberto, y otros. 2018. Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis. Bogotá : Ediciones de la U, 2018. ISBN: 978-958-762-876-0.
- Pareja Lujan, Carlos. 2018. Gestión de Mantenimiento Preventivo para la Mejora de la Calidad de Servicio en la Empresa Generadores Gamma S.A.C, Lurín, 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

- Pareja Paitan, Pierre Marino. 2021. Aplicación de lean office para aumentar la productividad en la atención de servicios digitalizados en una entidad pública, Lima, 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2021.
- Portilla Céspedes, Flavio Omar y Zambrano Arce, Jorge Abel. 2020. Implementación del mantenimiento preventivo para mejorar la productividad del proceso de teñido textil de la empresa Coman SAC, Lima 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2020.
- Quispe Núñez, Misael Anthony. 2021. Aplicación del Mantenimiento Preventivo para Mejorar la Productividad del Área de Molienda de la Empresa Aris Industrial S.A, Lurín, 2021. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2021.
- Robert Jacobs, F. y Richard B., Chase. 2018. Administración de operaciones. España : Mc Graw Hill Interamericana, 2018. ISBN: 9781456277734.
- Rocha Pachón, Jhon Sebastián. 2018. Diseño e implementación del plan de mantenimiento preventivo de los equipos de la empresa Granitos y Mármoles Acabados SAS. Tesis (Ingeniero Mecánico). Bogotá : Universidad Libre, 2018.
- Salvatierra, Javier. 2021. El País. Crisis en la industria textil: un 2021 con la moda de hace un año. [En línea] El País, 28 de 02 de 2021. [Citado el: 04 de 02 de 2022.] Disponible en: <https://elpais.com/economia/2021-02-28/crisis-en-la-industria-textil-un-2021-con-la-moda-de-hace-un-ano.html>.
- Thompson, Ivan. 2018. La Satisfacción del Cliente. Marketing. [En línea] Promonegocios, 2018. [Citado el: 09 de Febrero de 2022.] Disponible en: <https://www.promonegocios.net/clientes/satisfaccion-cliente.html>.
- Triviño Yambay, Christian Andrés. 2019. Implementación de un plan de mantenimiento preventivo en el área de producción de empaques flexibles de la empresa EXPOPLAST C.A para reducir tiempos improductivos. Tesis (Ingeniero Industrial). Guayaquil : Universidad De Guayaquil, 2019.

ANEXOS

Anexo N°01: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 45. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE: “MANTENIMIENTO PREVENTIVO”	<p>(Robert Jacobs, y otros, 2018 pág. 426) mencionan que lo resaltante de este tipo de mantenimiento es que asegura que no se detengan los flujos por causa de la inactividad, paralización o inadecuado funcionamiento de los equipos. El mantenimiento preventivo abarca la evaluación permanente y la planeación de reparaciones para que un equipo o máquina resulte ser confiable.</p>	<p>(Heizer, y otros, 2017 pág. 290) señalan que comprende la ejecución de inspecciones, actividades rutinarias y mantener la instalaciones en un estado adecuado. Estas actividades están creadas para gestionar la detección de fallas potenciales y realizar reparaciones o cambios que prevendrán fallas, y se evalúan mediante la disponibilidad, confiabilidad, planificación y cumplimiento de las actividades programadas.</p>	Disponibilidad	Índice de disponibilidad	$ID = \frac{\text{T tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien}}{\text{T tiempo en el que la máquina puede operar}} * 100$ <p>ID: Índice de disponibilidad</p>	Razón
			Confiabilidad	Índice de confiabilidad	$IC = \frac{\text{T tiempo entre averías}}{\text{T tiempo útil en el que la máquina opera correctamente}} * 100$ <p>IC: Índice de confiabilidad</p>	Razón
			Planificación	Índice de planificación	$IP = \frac{\text{N° horas de mantenimiento planificado}}{\text{Total de horas destinadas al mantenimiento}} * 100$ <p>IP: Índice de planificación</p>	Razón
			Cumplimiento	Índice de cumplimiento	$IT = \frac{\text{N° de tareas ejecutadas}}{\text{N° de tareas programadas}} * 100$ <p>IT: Índice de cumplimiento</p>	Razón

VARIABLE DEPENDIENTE: “SATISFACCIÓN DEL CLIENTE”	<p>(Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 50) precisa que las empresas dependen de sus clientes y, por tanto, tienen que entender las necesidades presentes y futuras de estos, cumplir y satisfacer sus requisitos, además de esforzarse por superar sus expectativas.</p>	<p>(Thompson, 2018) la satisfacción del cliente se entiende como el grado del estado de ánimo de una persona al contrastar el provecho obtenido de un servicio o producto con sus expectativas. La cual, se evalúa mediante el servicio a tiempo, las entregas conformes y la capacidad de respuesta.</p>	Servicio a tiempo	Índice de servicio a tiempo	$IST = \frac{N^{\circ} \text{ de prendas fabricadas a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$ <p>IST: Índice de servicio a tiempo</p>	Razón
			Entregas conformes	Índice de entregas conformes	$IEC = \frac{N^{\circ} \text{ de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos}}{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$ <p>IEC: Índice de entregas conformes</p>	Razón
			Capacidad de respuesta	Índice de capacidad de respuesta	$ICR = \frac{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}}{N^{\circ} \text{ total de prendas solicitadas}} * 100$ <p>ICR: Índice de capacidad de respuesta</p>	Razón

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°02: Matriz de consistencia

Tabla 46. Matriz de coherencia

"Implementación del mantenimiento preventivo para mejorar la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022"									
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	METODOLOGÍA
General	General	General	Independiente	(Robert Jacobs, y otros, 2018 pág. 426) mencionan que lo resaltante de este tipo de mantenimiento es que asegura que no se detengan los flujos por causa de la inactividad, paralización o inadecuado funcionamiento de los equipos. El mantenimiento preventivo abarca la evaluación permanente y la planeación de reparaciones para que un equipo o máquina ser confiable.	(Heizer, y otros, 2017 pág. 290) señalan que comprende la ejecución de inspecciones, actividades rutinarias y mantener la instalaciones en un estado adecuado. Estas actividades están creadas para gestionar la detección de fallas potenciales y realizar reparaciones o cambios que prevendrán fallas, y se evalúan mediante la disponibilidad, confiabilidad, planificación y cumplimiento de las actividades programadas.	Disponibilidad	Índice de disponibilidad	Razón	Tipo de investigación: Aplicado Nivel: Descriptivo – explicativo Enfoque: Cuantitativo Diseño: Experimental Tipo: Preexperimental
¿En qué medida la implementación del mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022?	Determinar en qué medida la implementación del mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.	La implementación del mantenimiento preventivo mejora la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO			Confiabilidad	Índice de confiabilidad	Razón	
						Planificación	Índice de planificación	Razón	
						Cumplimiento	Índice de cumplimiento	Razón	

Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente	(Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 50)	(Thompson, 2018)				
¿En qué medida la implementación del mantenimiento preventivo mejora las entregas a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022?	Determinar en qué medida la implementación del mantenimiento preventivo mejora las entregas a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.	La implementación del mantenimiento preventivo mejora el servicio a tiempo de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	precisa que las empresas dependen de sus clientes y, por tanto, tienen que entender las necesidades presentes y futuras de estos, cumplir y satisfacer sus requisitos, además de esforzarse por superar sus expectativas.	la satisfacción del cliente se entiende como el grado del estado de ánimo de una persona al contrastar el provecho obtenido de un servicio o producto con sus expectativas. La cual, se evalúa mediante el servicio a tiempo, las entregas conformes y la capacidad de respuesta.	Servicio a tiempo	Índice de servicio a tiempo	Razón	
¿En qué medida la implementación del mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022?	Determinar en qué medida la implementación del mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.	La implementación del mantenimiento preventivo mejora las entregas conformes de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.				Entregas conformes	Índice de entregas conformes	Razón	
¿En qué medida la implementación del mantenimiento preventivo mejora la capacidad de respuesta de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022?	Determinar en qué medida la implementación del mantenimiento preventivo mejora la capacidad de respuesta de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.	La implementación del mantenimiento preventivo mejora la capacidad de respuesta de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022.				Capacidad de respuesta	Índice de capacidad de respuesta	Razón	

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°04: Evolución mensual de la producción del subsector textil

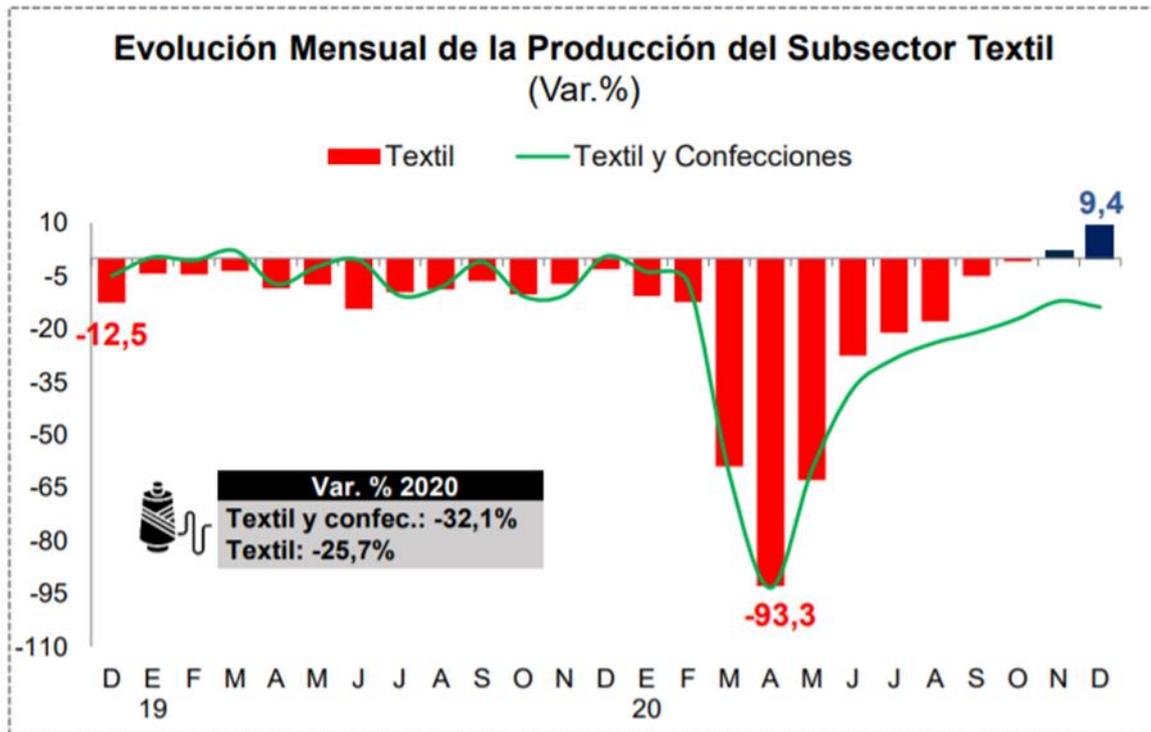


Figura 3. Evolución por meses

Fuente: (Instituto de Estudios Económicos y Sociales, 2021 pág. 8)

Anexo N°05: Dinámica de la producción del subsector textil por producto, 2020

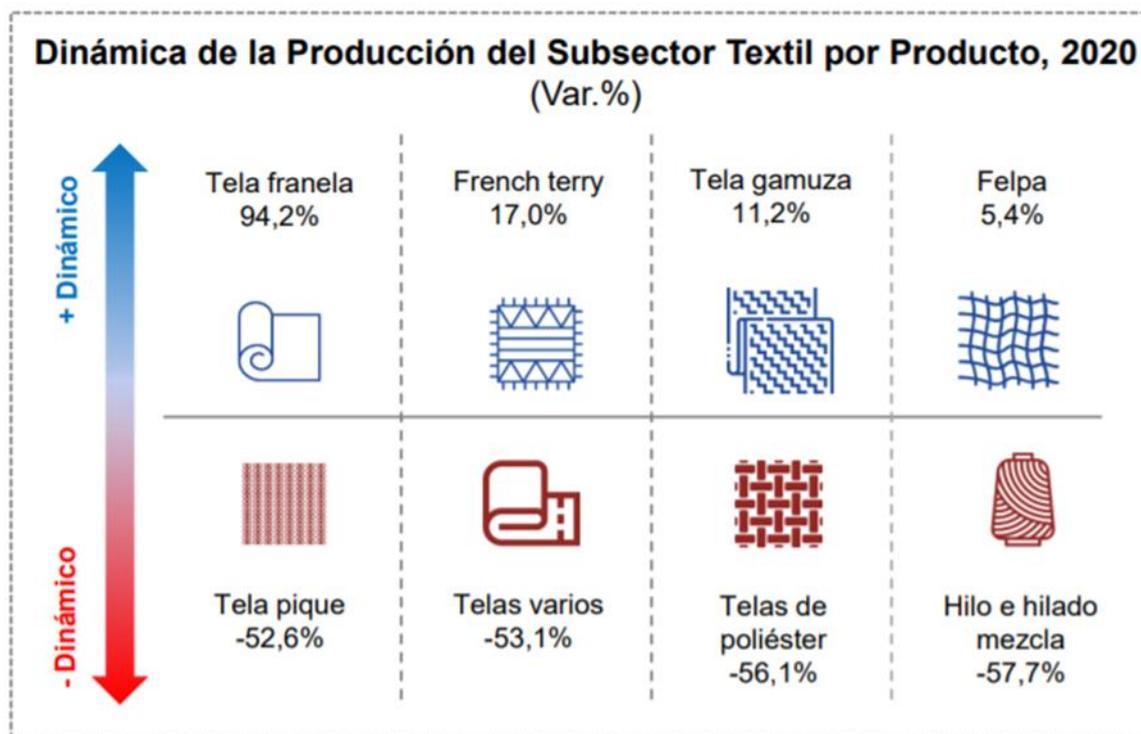


Figura 4. Variación porcentual de la dinámica del subsector

Fuente: (Instituto de Estudios Económicos y Sociales, 2021 pág. 8)

Anexo N°06: Diagrama de Ishikawa

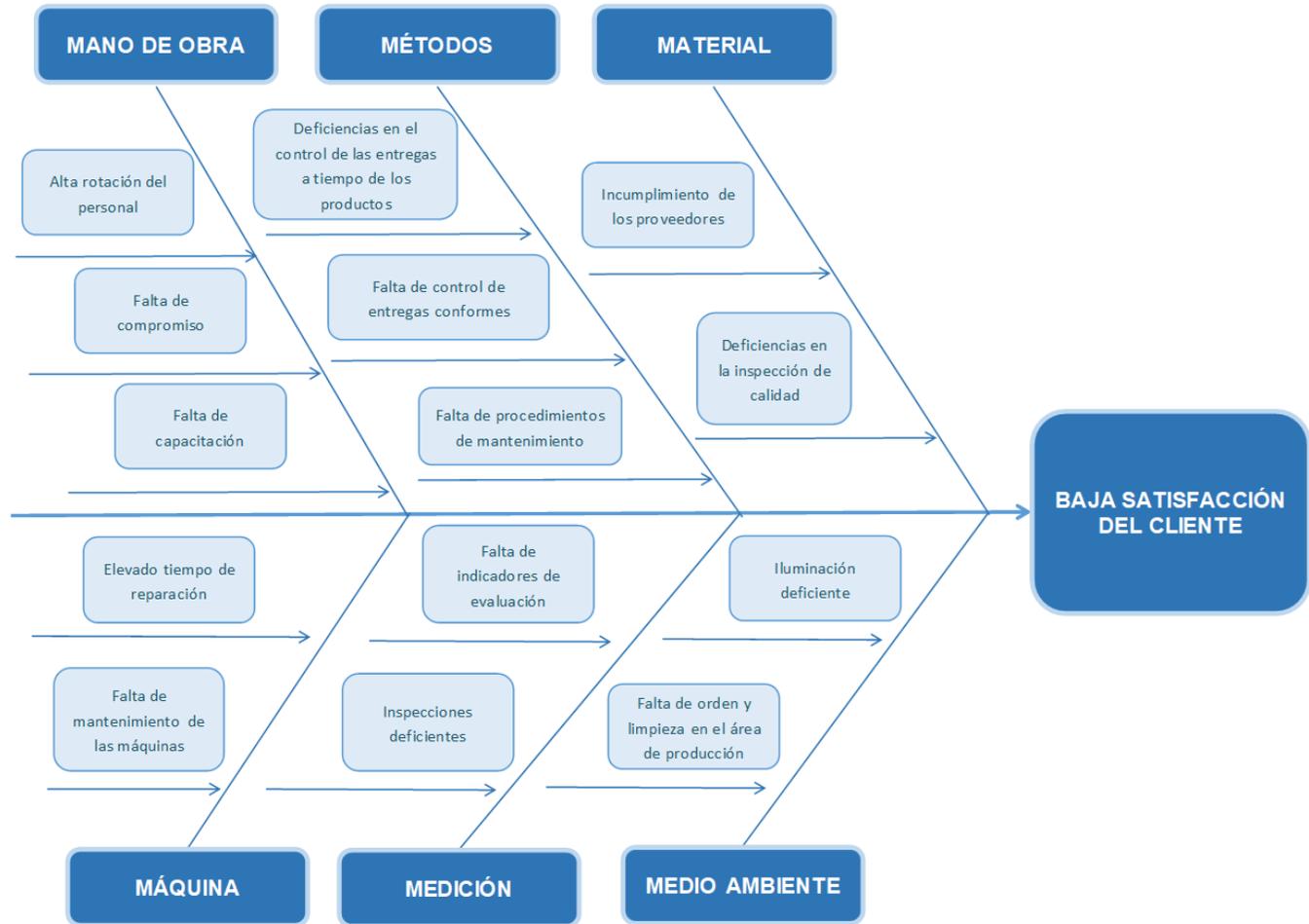


Figura 5. Diagrama de Causa - Efecto

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°07: Consolidación de las causas del problema

Tabla 54. Listado de las causas del problema

CATEGORÍA	CÓDIGO	ESPECIFICACIÓN
Mano de obra	C-1	Alta rotación del personal
	C-2	Falta de compromiso
	C-3	Falta de capacitación
Método	C-4	Deficiencias en el control de las entregas a tiempo de los productos
	C-5	Falta de control de entregas conformes
	C-6	Falta de procedimientos de mantenimiento
Material	C-7	Incumplimiento de los proveedores
	C-8	Deficiencias en la inspección de calidad
Máquina	C-9	Elevado tiempo de reparación
	C-10	Falta de mantenimiento de las máquinas
Medición	C-11	Inspecciones deficientes
	C-12	Falta de indicadores de evaluación
Medio Ambiente	C-13	Iluminación deficiente
	C-14	Falta de orden y limpieza en el área de producción

Fuente: Elaboración por los autores

Anexo N°08: Correlación de las causas del problema

Tabla 55. Matriz de Vester

Causas		Mano de obra			Método			Material		Máquina		Medición		Medio Ambiente		Puntaje	% Ponderado
		C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14		
Mano de obra	C-1		2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	12	6%
	C-2	2		1	1	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	9	4%
	C-3	2	1		2	1	1	0	2	2	1	2	1	0	2	17	8%
Método	C-4	0	1	2		2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	19	9%
	C-5	0	1	1	2		0	0	1	2	2	2	2	0	1	14	7%
	C-6	0	0	1	2	0		0	1	2	2	2	2	1	2	15	7%
Material	C-7	0	0	0	2	0	0		0	0	0	1	2	0	0	5	2%
	C-8	0	0	2	2	1	1	0		0	0	0	2	2	2	12	6%
Máquina	C-9	2	0	2	2	2	2	0	0		2	2	2	2	2	20	9%
	C-10	2	0	1	2	2	2	0	0	2		2	2	1	2	18	8%
Medición	C-11	2	2	2	2	2	2	1	0	2	2		2	1	2	22	10%
	C-12	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2		1	2	24	11%
Medio Ambiente	C-13	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	1	1		1	9	4%
	C-14	0	0	2	0	1	2	0	2	2	2	2	2	1		16	8%
TOTAL																212	100%

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°09: Tabulación de las causas del problema

Tabla 56. Tabulación de datos

ÍTEM	CAUSAS	FRECUENCIA ORDENADA	FRECUENCIA ABSOLUTA	% ACUMULADO
A	Falta de indicadores de evaluación	24	24	11%
B	Inspecciones deficientes	22	46	22%
C	Elevado tiempo de reparación	20	66	31%
D	Deficiencias en el control de las entregas a tiempo de los productos	19	85	40%
E	Falta de mantenimiento de las máquinas	18	103	49%
F	Falta de capacitación	17	120	57%
G	Falta de orden y limpieza en el área de producción	16	136	64%
H	Falta de procedimientos de mantenimiento	15	151	71%
I	Falta de control de entregas conformes	14	165	78%
J	Alta rotación del personal	12	177	83%
K	Deficiencias en la inspección de calidad	12	189	89%
L	Falta de compromiso	9	198	93%
M	Iluminación deficiente	9	207	98%
N	Incumplimiento de los proveedores	5	212	100%
	TOTAL	212		

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°10: Diagrama de Pareto

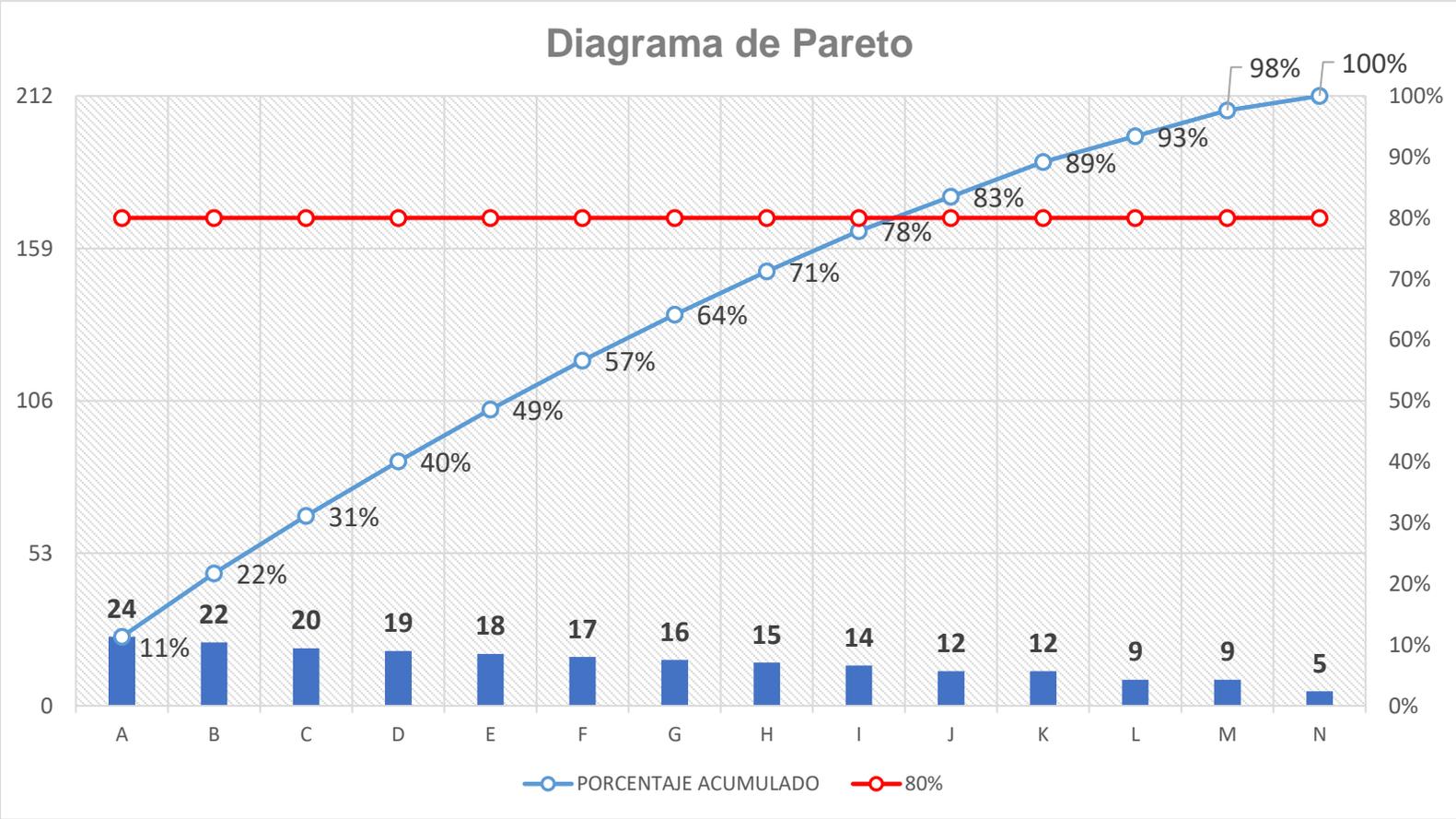


Figura 6. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°11: Alternativas de solución

Tabla 57. Evaluación

Opciones de solución	Criterios				Total
	Nivel de solución al problema	Costo de ejecución	Viabilidad de la implementación	Tiempo requerido	
Implementación del Mantenimiento Preventivo	4	4	4	4	16
Aplicación del ciclo de Deming	2	2	2	4	10
Aplicación de las "5S"	2	2	2	2	8

Valoración: No apropiado (0) Considerable (2) Apropiado (4)

Fuente: Elaboración por los autores

Anexo N°12: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos

Tabla 58. Validación de juicio de expertos (1)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p> <p>Dimensión 1: Disponibilidad</p> <p style="text-align: center;"><i>Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien</i></p> $ID = \frac{\text{Tiempo en el que la máquina puede operar}}{\text{Tiempo en el que la máquina puede operar}} * 100$ <p>ID: Índice de disponibilidad</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: Confiabilidad</p> <p style="text-align: center;"><i>Tiempo entre averías</i></p> $IC = \frac{\text{Tiempo útil en el que la máquina opera correctamente}}{\text{Tiempo útil en el que la máquina opera correctamente}} * 100$ <p>IC: Índice de confiabilidad</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 3: Planificación</p> <p style="text-align: center;"><i>Nº horas de mantenimiento planificado</i></p> $IP = \frac{\text{Total de horas destinadas al mantenimiento}}{\text{Total de horas destinadas al mantenimiento}} * 100$ <p>IP: Índice de planificación</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 4: Cumplimiento</p> <p style="text-align: center;"><i>Nº de tareas ejecutadas</i></p> $IT = \frac{\text{Nº de tareas programadas}}{\text{Nº de tareas programadas}} * 100$ <p>IT: Índice de cumplimiento</p>	X		X		X		

Tabla 59. Validación de juicio de expertos (2)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p> <p>Dimensión 1: Disponibilidad</p> <p style="text-align: center;"><i>Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien</i></p> $ID = \frac{\text{Tiempo en el que la máquina puede operar}}{\text{Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien}} * 100$ <p>ID: Índice de disponibilidad</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: Confiabilidad</p> <p style="text-align: center;"><i>Tiempo entre averías</i></p> $IC = \frac{\text{Tiempo útil en el que la máquina opera correctamente}}{\text{Tiempo entre averías}} * 100$ <p>IC: Índice de confiabilidad</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 3: Planificación</p> <p style="text-align: center;"><i>Nº horas de mantenimiento planificado</i></p> $IP = \frac{\text{Total de horas destinadas al mantenimiento}}{\text{Nº horas de mantenimiento planificado}} * 100$ <p>IP: Índice de planificación</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 4: Cumplimiento</p> <p style="text-align: center;"><i>Nº de tareas ejecutadas</i></p> $IT = \frac{\text{Nº de tareas programadas}}{\text{Nº de tareas ejecutadas}} * 100$ <p>IT: Índice de cumplimiento</p>	X		X		X		

VARIABLE DEPENDIENTE: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Dimensión 1: Servicio a tiempo $IST = \frac{N^{\circ} \text{ de prendas fabricadas a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$ IST: Índice de servicio a tiempo	x		x		x	
Dimensión 2: Entregas conformes $IEC = \frac{N^{\circ} \text{ de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos}}{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$ IEC: Índice de entregas conformes	x		x		x	
Dimensión 3: Capacidad de respuesta $ICR = \frac{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}}{N^{\circ} \text{ total de prendas solicitadas}} * 100$ ICR: Índice de capacidad de respuesta	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg./Dr.: Baldeon Montalvo Melanie Yunnete**

DNI:47460661

Especialidad del validador: **Maestra en Administración de Empresas**

3..... de.....marzo.....del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante

Tabla 60. Validación de juicio de expertos (3)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>Dimensión 1: Disponibilidad</p> $ID = \frac{\text{Tiempo en el que la máquina opera correctamente y funciona bien}}{\text{Tiempo en el que la máquina puede operar}} * 100$ <p>ID: Índice de disponibilidad</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: Confiabilidad</p> $IC = \frac{\text{Tiempo entre averías}}{\text{Tiempo útil en el que la máquina opera correctamente}} * 100$ <p>IC: Índice de confiabilidad</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 3: Planificación</p> $IP = \frac{\text{Nº horas de mantenimiento planificado}}{\text{Total de horas destinadas al mantenimiento}} * 100$ <p>IP: Índice de planificación</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 4: Cumplimiento</p> $IT = \frac{\text{Nº de tareas ejecutadas}}{\text{Nº de tareas programadas}} * 100$ <p>IT: Índice de cumplimiento</p>	X		X		X		

VARIABLE DEPENDIENTE: SATISFACCION DEL CLIENTE	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Servicio a tiempo $IST = \frac{N^{\circ} \text{ de prendas fabricadas a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$ IST: Índice de servicio a tiempo	X		X		X		
Dimensión 2: Entregas conformes $IEC = \frac{N^{\circ} \text{ de prendas fabricadas de acuerdo con los requisitos establecidos}}{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}} * 100$ IEC: Índice de entregas conformes	X		X		X		
Dimensión 3: Capacidad de respuesta $ICR = \frac{N^{\circ} \text{ total de prendas fabricadas}}{N^{\circ} \text{ total de prendas solicitadas}} * 100$ ICR: Índice de capacidad de respuesta	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg./Dr.: Bazán Robles Romel Darío**

DNI:41091024

Especialidad del validador:

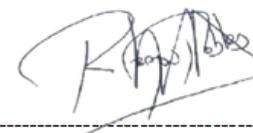
04 de marzo del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante

Anexo N°13: Política de mantenimiento preventivo

Tabla 61. Política de mantenimiento preventivo

EMPRESA:	QORI EXPORTS S.R.L.	CÓDIGO
DOCUMENTO	POLÍTICA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	QE-MP-POL-001
ELABORADO POR	Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José	Revisión
		0

"Garantizar el desarrollo del mantenimiento preventivo oportuno a las máquinas del área de producción de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., comprometiéndonos a proporcionar soluciones eficientes y mejorar la satisfacción de nuestros clientes"

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°14: Stock de repuestos

Tabla 62. Stock de repuestos

EMPRESA:	QORI EXPORTS S.R.L.	CÓDIGO
DOCUMENTO	STOCK DE REPUESTOS	QE-MP-REP-001
ELABORADO POR	Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José	Revisión
		0
N°	Repuesto	Stock (unidad)
1	Faja transportadora	5
2	Tornillo de titanio	2
3	Tornillo de alta resistencia	1
4	Bobina	1
5	Porta bobina	1
6	Interruptor	1
7	Cilindro	5
8	Esparcidor	4
9	Agujas	25
10	Corta hilos	2
11	Rodamientos	3
12	Codificadores	2
13	Tensores	1
14	Aceite	4

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°15: Formatos de mantenimiento

Tabla 63. Formato de la hoja de vida de la máquina

EMPRESA:	QORI EXPORTS S.R.L.				CÓDIGO	
FORMATO	HOJA DE VIDA DE LA MÁQUINA				QE-MP-FOR-001	
ELABORADO POR	Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José				Revisión	
					0	
Nombre de la máquina		Código		Sección		
Fecha de adquisición		Factura		Garantía		
Modelo		Serie		Ubicación		
Dimensiones		Peso		Valor		
DATOS DEL FABRICANTE						
NOMBRE				REPRESENTANTE		
DIRECCIÓN				FAX		
CORREO				TELÉFONO		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS						
VOLTAJE		RESISTENCIA		OTROS		
CONSUMO DE POTENCIA		TIPO DE CONTROL				
INTERVENCIONES REALIZADAS AL EQUIPO						
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDAD	REPUESTOS	MATERIALES	TIEMPO	RESPONSABLE

Fuente: Elaborada por los autores

Tabla 64. Formato de ejecución del mantenimiento preventivo

EMPRESA:	QORI EXPORTS S.R.L.		CÓDIGO
FORMATO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		QE-MP-FOR-002
ELABORADO POR	Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José		Revisión
			0
NOMBRE DEL USUARIO			
FECHA DE REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO			
PRESENTACIÓN DE LA MÁQUINA			
NOMBRE DE LA MÁQUINA			
MARCA			
ÁREA			
OBSERVACIONES AL RECIBIR LA MÁQUINA			
ACTIVIDAD	MATERIALES	TIEMPO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	
Limpieza			
Desarmado			
Retiro de piezas			
Limpieza de piezas			
Armado de la máquina			
Revisión básica			
REPUESTOS UTILIZADOS			REFERENCIA
Descripción	Cantidad		
OBSERVACIONES			

Tabla 65. Solicitud de mantenimiento

EMPRESA:	QORI EXPORTS S.R.L.		CÓDIGO
FORMATO	SOLICITUD DE MANTENIMIENTO		QE-MP-FOR-003
ELABORADO POR	Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José		Revisión
			0
SOLICITUD DE MANTENIMIENTO			
NOMBRE DEL SOLICITANTE			
ÁREA			
FECHA DE LA SOLICITUD			
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	N° DE SERIE	OBSERVACIONES	

Tabla 66. Formato de inspección

EMPRESA:	QORI EXPORTS S.R.L.		CÓDIGO
FORMATO	INSPECCIÓN		QE-MP-FOR-004
ELABORADO POR	Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José		Revisión
			0
INSPECCIÓN			
NOMBRE DEL RESPONSABLE			
MÁQUINA			
CÓDIGO			
ÁREA			
FECHA			
DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SUBCOMPONENTE	OBSERVACIÓN	

Anexo N°17: Formato de auditoría interna del mantenimiento preventivo

Tabla 68. Formato de auditoría interna

EMPRESA:	QORI EXPORTS S.R.L.	CÓDIGO
FORMATO	AUDITORÍA INTERNA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	QE-MP-AI-001
ELABORADO POR	Alvarez Alvarez, Jesús Wilson Berrios Zuni, Santos José	Revisión
		0
AUDITORÍA		
NOMBRE DEL RESPONSABLE		
ACTIVIDAD EVALUADA		
MÁQUINA ANALIZADA		
NOMBRE DEL ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO		
FECHA		
OBSERVACIONES		

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N°18: Máquinas de la empresa

1. Máquina desenredadora



Figura 7. Máquina desenredadora foto 1

Fuente: Empresa Qori Exports S.R.L.



Figura 8. Máquina desenredadora foto 2

Fuente: Empresa Qori Exports S.R.L.

2. Máquina humidificadora



Figura 9. Máquina humidificadora

Fuente: Empresa Qori Exports S.R.L.

3. Máquina de teñido



Figura 10. Máquina de teñido

Fuente: Empresa Qori Exports S.R.L.

Anexo N° 19: Organigrama de la empresa

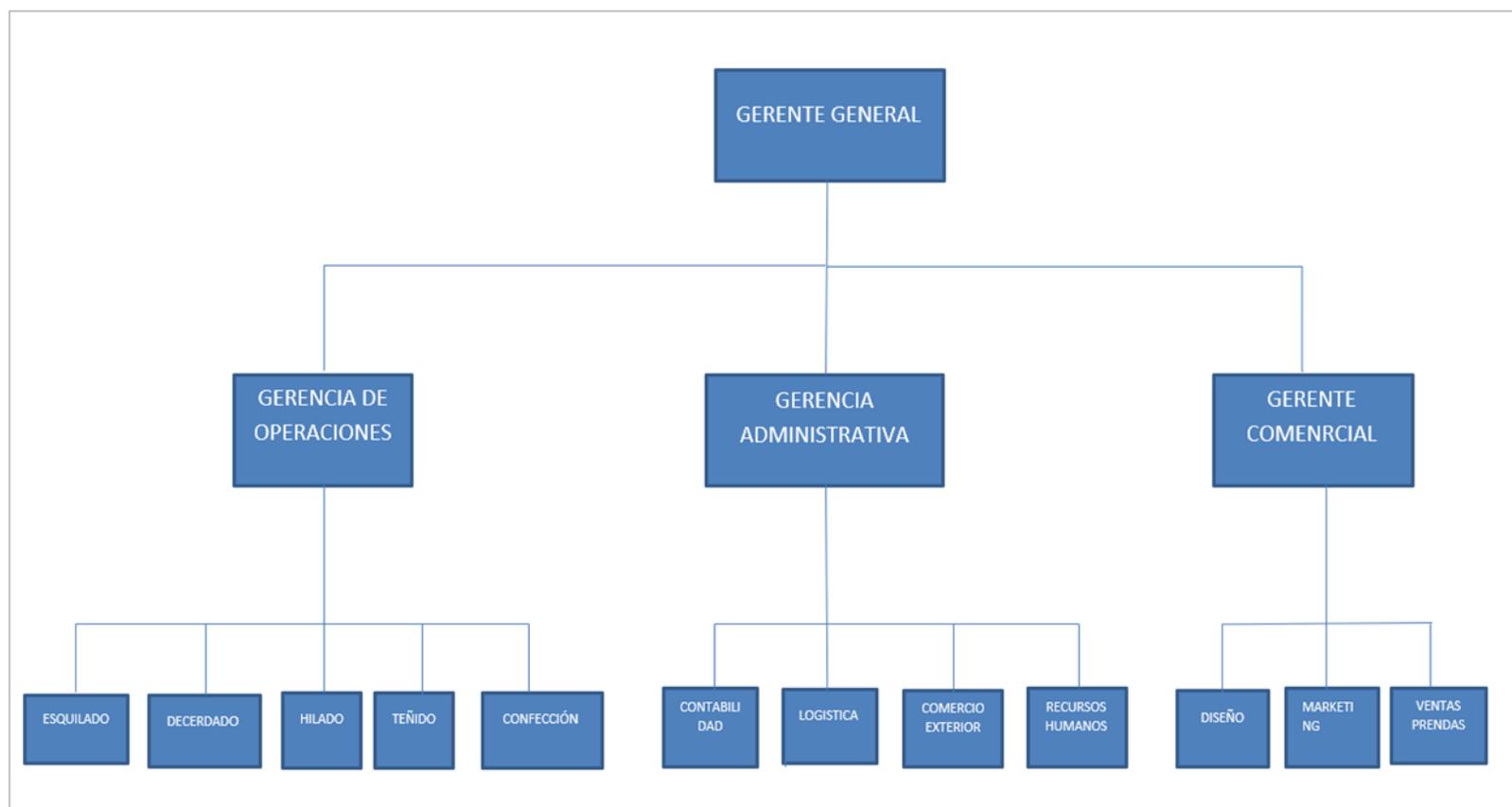


Figura 11. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N ° 20: DAP

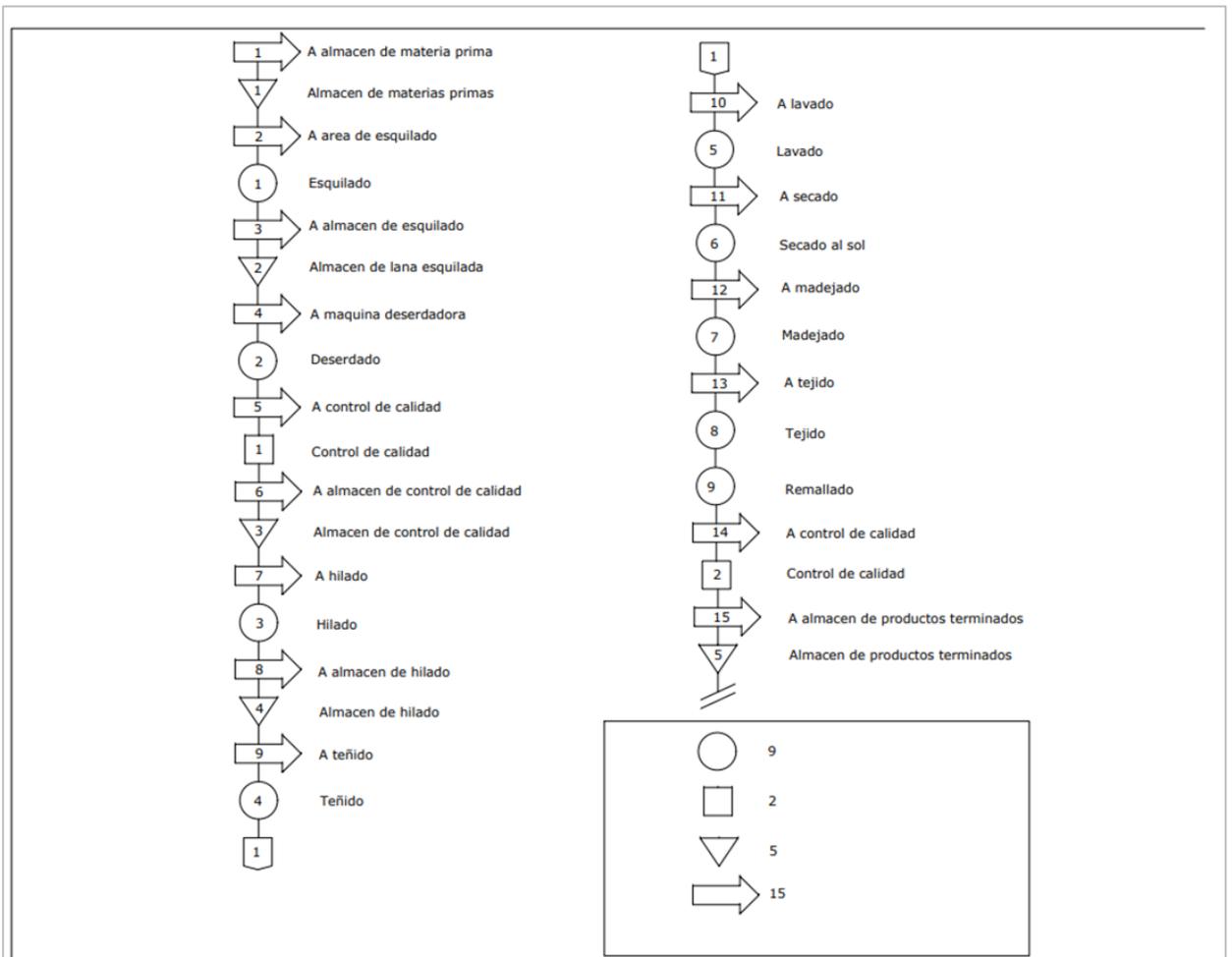


Figura 12. DAP

Fuente: Elaborada por los autores

Anexo N° 21: Carta de autorización



AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20124778213
Qori Exports S.R.L.	
Nombre del Titular o Representante legal:	Luis Carlos
Nombres y Apellidos:	DNI:
Alvarez Becerra Luis Carlos	29519953

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal “f” del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ^(*), autorizo , no autorizo publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
“Implementación del mantenimiento preventivo para mejorar la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022”	
Nombre del Programa Académico:	
TALLER DE ELABORACIÓN DE TESIS	
Autor: Nombres y Apellidos:	DNI:
Santos José Berrios Zuni	30858927
Alvarez Alvarez Jesus Wilson	44356694

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: 04 de marzo del 2022

Luis Carlos Alvarez Becerra

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal “f” **Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución.** Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Figura 13. Carta de autorización

Anexo N ° 22: CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La empresa Qori Exporst S.R.L.

Hace constar que los bachilleres en Ingeniería Industrial, Santos José Berrios Zuni y Jesús Wilson Alvarez Alvarez, han llevado a cabo exitosamente el proyecto de investigación titulado:

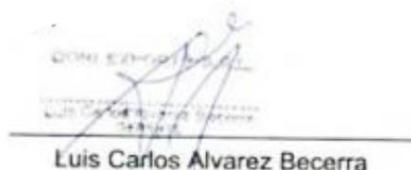
“Implementación del mantenimiento preventivo para mejorar la satisfacción del cliente de la empresa QORI EXPORTS S.R.L., Arequipa 2022”

Este proyecto se desarrolló en las instalaciones de nuestra institución durante la semana del 01/06/2021 al 28/02/2022.

La empresa privada Qori Exports S.R.L. reconoce el esfuerzo y dedicación del estudiante en la ejecución de esta investigación, la cual constituye al avance del conocimiento en el campo de la ingeniería industrial.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados para los fines que estime conveniente.

Arequipa, 01 de marzo del 2022



Luis Carlos Alvarez Becerra

Gerente General



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BAZAN ROBLES ROMEL DARIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA MEJORAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE DE LA EMPRESA QORI EXPORTS S.R.L., AREQUIPA 2022", cuyos autores son BERRIOS ZUNI SANTOS JOSE, ALVAREZ ALVAREZ JESUS WILSON, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 20 de Mayo del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BAZAN ROBLES ROMEL DARIO DNI: 41091024 ORCID: 0000-0002-9529-9310	Firmado electrónicamente por: ROBAZANR el 29-05- 2022 10:51:25

Código documento Trilce: TRI - 0302512