



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Sistema de gestión de calidad para incrementar la productividad
del proceso Core en una empresa de seguridad electrónica**

Lima - 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Centeno Salazar, Clara Kelly (orcid.org/0000-0002-6169-4654)

Hernandez Ventura, Cesar Percy (orcid.org/0000-0003-3965-8223)

ASESOR:

Mag. Malca Hernandez, Alexander David (orcid.org/0000-0001-9843-7582)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria.

Dedicamos nuestro trabajo de investigación a nuestros hijos quienes son nuestra mayor inspiración para vencer las adversidades, a nuestros padres quienes nos dan el soporte y el aliento para salir adelante, a nuestros hermanos por estar ahí incondicionalmente cuando más los necesitamos y a nuestro asesor por guiarnos en este proceso de formación educativa.

Agradecimiento.

Queremos agradecer en primer lugar a Dios porque sin el nada es posible, seguidamente a nuestros familiares quienes entendieron y apoyaron nuestro anhelo de progresar, privándolos muchas veces de pasar tiempo con nosotros por el sacrificio que representa la universidad, a nuestros docentes que fueron partícipes a lo largo de nuestra formación académica y en especial a nuestro asesor que nos dio las pautas necesarias para sacar adelante este proyecto.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2 Variables y operacionalización.....	14
3.3 Población, muestra y muestreo.....	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5 Procedimientos.....	20
3.6 Método de análisis de datos.....	51
3.7 Aspectos éticos.....	51
IV. RESULTADOS.....	52
V. DISCUSIÓN.....	69
VI. CONCLUSIONES.....	73
VII. RECOMENDACIONES.....	74
REFERENCIAS.....	75
ANEXOS.....	85

Índice de tablas

Tabla 1. Validez de jueces expertos variable independiente.....	19
Tabla 2. Validez de jueces expertos variable dependiente.	19
Tabla 3. DAP de operaciones antes de la implementación.	28
Tabla 4. Tabla de Pareto.....	34
Tabla 5. DAP de operaciones después de la implementación.	47
Tabla 6. Ficha de recolección de datos eficiencia antes.	52
Tabla 7. Ficha de recolección de datos eficacia antes.	53
Tabla 8. Ficha de recolección de datos productividad antes.....	55
Tabla 9. Ficha de recolección de datos eficiencia después.	57
Tabla 10. Ficha de recolección de datos eficacia después.	58
Tabla 11. Ficha de recolección de datos productividad después.	60
Tabla 12. Prueba de normalidad eficacia.	62
Tabla 13. Muestra emparejadas eficacia.....	63
Tabla 14. Correlación muestra emparejada eficacia.	63
Tabla 15. Prueba de muestras emparejadas eficacia.	64
Tabla 16. Pruebas de normalidad eficiencia.....	65
Tabla 17. Rangos de wilcoxon eficiencia.	65
Tabla 18. Estadísticos de prueba de eficiencia.	66
Tabla 19. Pruebas de normalidad de productividad.	67
Tabla 20. Estadísticos muestras emparejadas productividad.....	67
Tabla 21. Correlación muestras emparejadas.....	68
Tabla 22. Prueba de muestras emparejadas productividad.	68

Índice de figuras

Figura 1. Ciclo PDCA.	10
Figura 2. Ficha de recolección de datos para la variable dependiente productividad.	17
Figura 3. Ubicación empresa Algangrup SAC.	21
Figura 4. Estructura organizacional.	23
Figura 5. Recolección de datos.	24
Figura 6. Recolección de datos 2.	24
Figura 7. Tabla de datos de reportes de visitas técnicas.	24
Figura 8. Mantenimiento preventivo Financiera Credinka.	25
Figura 9. Mantenimiento preventivo Cmac Cusco.	25
Figura 10. Mantenimiento preventivo Cmac Sullana.	26
Figura 11. Mantenimiento preventivo Cmac Ica.	26
Figura 12. Encuesta sistema de gestión de calidad en la empresa.	30
Figura 13. Resultados encuesta SGC objetivos medibles.	30
Figura 14. Encuesta SGC objetivos redefinidos.	31
Figura 15. Encuesta SGC supervisión constante en los servicios.	31
Figura 16. Diagrama Ishikawa causa - efecto.	33
Figura 17. Gráfica de Pareto.	37
Figura 18. Exposición sobre el proceso de implementación.	38
Figura 19. Exposición sobre el proceso de implementación 2.	38
Figura 20. Diagrama de proceso de mantenimiento preventivo.	40
Figura 21. Actividades programadas antes de la implementación.	42
Figura 22. Ficha diagnóstico sistema de gestión de calidad.	43
Figura 23. Mapa de procesos.	44
Figura 24. Política de sistema de gestión de calidad.	45
Figura 25. Elaboración de funciones de puestos.	45
Figura 26. Foda empresa Algangrup.	46
Figura 27. Reunión para la capacitación sobre SGC.	49
Figura 28. Digitalización de formatos.	49
Figura 29. Capacitación al personal.	50
Figura 30. Capacitación al personal 2.	50
Figura 31. Dispositivo antes.	50
Figura 32. Dispositivo después.	50
Figura 33. Ejecución mantenimiento preventivo.	50

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue elaborado para determinar como objetivo principal si el sistema de gestión de calidad incrementa la productividad en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica en el año 2022, la cual se encuentra ubicada en el distrito de San Borja.

Para ello se empleó el tipo de investigación aplicada, puesto que, se encuentra basada en investigaciones previas, métodos y procedimientos con un enfoque cuantitativo, porque se analizaron datos numéricos, cuyo alcance fue de nivel explicativa transversal, con un diseño experimental debido a que se analizó el comportamiento tras la aplicación de la variable independiente con la variable dependiente. Para la recopilación de datos se empleó las fichas de registro, las cuales fueron validadas por jueces expertos, asegurando la confianza mediante el análisis estadístico. Asimismo, herramientas de ingeniería como diagrama de Ishikawa, Pareto, análisis FODA, DAP, mapa de procesos, flujograma, encuestas, tomas fotográficas, creación de formatos, software spss versión 25.

Se obtuvo como resultado tras la implementación que el p valor en el pre y post test para la eficacia fue mayor a 0,05 por lo cual se aplicó T Student, mientras que para la eficiencia los datos fueron menor a 0,05 por lo que se evaluó con Wilcoxon, por otro lado, para la productividad se obtuvo que el p valor es mayor a 0,05, por lo tanto se empleó T Student. De este modo, se evidencio un incremento en la eficacia entre el pre y post de 23%, por su parte, para la eficiencia hubo un incremento de 13% y finalmente para la productividad aumento en 29%, concluyendo de esta manera, que el sistema de gestión de calidad si incrementa la productividad en la empresa.

Palabras clave: Sistema de gestión de calidad, productividad, eficacia, eficiencia.

ABSTRACT

This research work was developed to determine as the main objective if the quality management system increases productivity in the core process in an electronic security company in the year 2022, which is a located in the district of San Borja.

For this, the type of applied research was used, since it is based on previous research, methods and procedures with a quantitative approach, because numerical date were analyzed, whose scope was cross – sectional explanatory level, with an experimental design because analyzed the behavior after the application of the independent variable with the dependent variable. For data collection, registration forms were used, which were validated by expert judges, ensuring confidence through statical analysis. Likewise, engineering tools such as Ishikawa diagram, Pareto, Swot analysis, DAP, process map, flowchart, surveys, photographic shots, format creation, spss version 25 software.

It was obtained as a result after the implementation that the p value in the pre and posttest for efficacy was greater than 0.05, for which T Student was applied, while for efficiency the data were less than 0.05, so it was evaluated with Wilcoxon, on the other hand, for productivity it was obtained that the p value is greater than 0.05, therefore T Student was used. In this way, an increase in efficacy between the pre and post of 23% was evidenced, on the other hand, for efficiency there was an increase of 13% and finally for productivity it increase by 29%, thus concluding that the quality management system if it increases productivity in the company.

Keywords: Quality management system, productivity, effectiveness, efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

La productividad se encuentra definida mediante la relación del número de bienes y servicios producidos y el total de recursos empleados [...] (Jiménez et al., 2009, citado por Ibujés y Benavides, 2018). Es por ello que la productividad es un término de mayor relevancia para una organización, puesto que, permite realizar una medición del desempeño de la misma y sus colaboradores. (Björkman, 1992). En ese sentido, las organizaciones tienen el desafío y la responsabilidad de mejorar su productividad, teniendo en cuenta sus productos o servicios realizados con los recursos empleados (Stewart y Collaway, 1983).

Los sistemas de gestión de calidad (SGC) son herramientas de aplicación que permiten estructurar, controlar y mejorar las actividades rutinarias que se realizan en una organización o servicio (Mas et. al., 2019). Dentro de los principios más importantes del ciclo PDCA es examinar cada uno de los factores potenciales antes de concentrarse en aquellos que originan el problema, con la finalidad de evitar menospreciar alguno de ellos (Malega, 2021). En otras palabras, el ciclo PDCA contribuye en los análisis de los problemas, mediante el uso de herramientas y evaluaciones para determinar causas y soluciones que priman por resolver. (Antúnes & Broday, 2019).

En el marco internacional el artículo de investigación de Riquelme, Lorente y Crespo, (2011) afirma que la implementación del SGC permite incrementar de manera beneficiosa la reducción de las repercusiones en la atención del servicio, la mejora de las actividades, la coordinación y la productividad. Por su parte, Benzaquen de las Casas y Schol (2018), citado por García (2021), menciona en su artículo de investigación que una implementación adecuada del SGC no solo permite aumentar la competitividad de una empresa, sino también permite tener una mayor productividad.

A nivel nacional Bravo (2022) en su trabajo de investigación realizó una propuesta de implementación del SGC basada en la ISO 9001:2015 con la finalidad de incrementar la productividad de una empresa de Lima. Por su parte, (Yumpo, 2020) señala

mediante su trabajo de investigación la relación entre la adaptación del sistema y la productividad como beneficio para una organización. Mientras que Valencia (2022) señala en su trabajo de investigación el impacto de implementar el ciclo Deming en la productividad esto con el fin de mejorar la baja productividad que se evidenciaba en la empresa sujeta al estudio, teniendo una población de 8200 pedidos en un periodo de 180 días. Llegó a la conclusión que se realizó un incremento en la productividad del 64%.

Finalmente Arévalo et al. (2020), citado por Guillen (2022), menciona que de acuerdo a las exigencias del cliente el SGC resulta ser un requisito primordial para cumplir con ello, puesto que la utilización del mismo aumenta la productividad y la competitividad de una organización. En ese sentido, concluye que existe un gran vínculo entre la mejora continua con la eficiencia y la eficacia de una empresa.

La empresa sujeta al trabajo de investigación corresponde al sector industrial manufacturero la cual cuenta con 19 colaboradores y con mayor experiencia en brindar servicios de mantenimiento preventivo, correctivo e instalación de sistemas de seguridad electrónica a nivel nacional en el sistema financiero, se ubica en el distrito de San Borja - Lima - Perú. En ella se identifica la ausencia de un SGC y las reprogramaciones de las atenciones de servicios, lo cual impacta en la productividad de la organización.

Dentro de las posibles causas sobre el problema a investigar, se presentan debido a la ausencia de un SGC. De acuerdo con Valencia (2022), la adaptación de una mejora continua basada en el ciclo PHVA permite evidentemente ampliar la productividad y reducir los costos [...]. Por su parte (Nguyen, et al., 2020), señala que la ejecución de la metodología PDCA permite reducir defectos y mejorar la calidad.

Para incrementar la competitividad de la empresa en el mercado y brindarle la oportunidad de participar en futuras licitaciones de servicios, se requiere mejorar la productividad de sus servicios, lo cual se puede relacionar con la práctica de un SGC.

El problema principal del presente trabajo de investigación se formula: ¿En qué medida la implementación del SGC incrementará la productividad del proceso core en una empresa de seguridad electrónica Lima - 2022? Los problemas específicos son: ¿En qué medida la implementación del SGC incrementará la eficacia, Lima 2022?, ¿En qué medida la implementación del SGC incrementará la eficiencia, Lima 2022?

En base a los criterios propuestos por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018, p.41), el presente trabajo de investigación presenta justificación por conocimiento, puesto que la aplicación del mismo evitará pago de penalidades por incumplimiento de servicios otorgando un impacto socioeconómico en toda la organización, por su parte cuenta con una justificación social, puesto que la investigación no solo beneficiara a los miembros de la empresa, sino que también servirá para futuras investigaciones. Tiene justificación económica, debido a que el análisis y la implementación contribuyen de manera positiva a los colaboradores y la empresa puesto que reduce costos e incrementa la productividad. Finalmente cuenta con una justificación metodológica, debido a que la investigación pretende proporcionar nuevas herramientas para la mejora continua en las mypes y pymes.

El objetivo principal del presente trabajo de investigación se formula: Determinar en qué medida la implementación incrementará la productividad en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica Lima - 2022. Para los objetivos específicos se tiene: Determinar en qué medida un SGC incrementará la eficacia en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica Lima - 2022, determinar en qué medida un SGC incrementará la eficiencia en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica Lima - 2022.

La hipótesis general del presente estudio se formula: La implementación de un SGC incrementa la productividad en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica, Lima 2022. Las hipótesis específicas son: la implementación de un SGC incrementa la eficacia, Lima 2022, la implementación de un SGC incrementa la eficiencia, Lima 2022.

II. MARCO TEÓRICO

De acuerdo a un artículo de investigación científica realizado en Colombia, la implementación del SGC en una institución universitaria sirve de guía para futuras investigaciones, puesto que permite conocer y entender los beneficios de la misma como un sistema de mejora continua, se obtuvo como resultados que la productividad se mejoró en un 70,3% y la competitividad en un 69%, lo cual permite evidenciar un mejor aprovechamiento del recurso y un aumento en la capacidad de respuesta. (Medina, Rico y Arévalo, 2019). Por su parte, Martínez et al. (2018), en su artículo manifestó en sus conclusiones que independientemente del tipo de capital de las empresas y su participación en la economía, tras la implementación del SGC se identificó un incremento en la productividad y una mejora en sus procesos. De esta manera, el 96.4% de las empresas encuestadas, evidenciaron un mejor manejo de la documentación y control de sus procesos, lo que permite reducir desperdicios y retrabajos, minimiza las quejas y reclamos. Finalmente logra mejorar de forma significativa el desempeño financiero, lo cual contribuye al éxito y rentabilidad de la empresa en comparación con las que no cuentan con dicha implementación.

Asimismo Quito (2017) acorde a su tesis elaborada en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo - Ecuador propuso un diseño de un SGC basado en la norma ISO en una cooperativa de ahorro y crédito con el propósito de determinar el mejor modelo para cumplir los objetivos de la entidad, lo cual se justifica puesto que para enfrentar los retos de competitividad y productividad las empresas deben identificar el mejor modelo de SGC en busca de la satisfacer los clientes. En ella se proponen varias herramientas de calidad donde se menciona también el ciclo Deming, concluye que la empresa al no contar con un SGC esto no permite mejorar sus procesos y satisfacer sus clientes. Por otro lado, Carrillo (2018) en su tesis desarrollada en Ecuador en la empresa Tecniform planteó la implementación de SGC con el objetivo de contribuir de forma positiva en la productividad de la empresa sujeta al estudio, mediante la técnica de observación y encuestas elaboró su base de datos. Tras su análisis llegó a la conclusión que la empresa al no contar con procedimientos y documentos

estandarizados, sus resultados son impredecibles y con una baja productividad. Asimismo tras una implementación parcial del plan de SGC se recibe un impacto positivo para los indicadores de eficiencia y eficacia, lo cual conlleva a un incremento en la productividad.

Finalmente, Silva (2020), en su tesis de maestría elaborado en Colombia en una empresa de servicios con el objetivo de implementar una estrategia en base al SGC mediante la evaluación periódica del ciclo Deming, en busca de generar mayor competitividad a la organización. Obteniendo como resultados una mejora en sus procedimientos, su eficiencia, eficacia y la productividad, otorgando a sus clientes una satisfacción diferenciada que son características tras la adaptación del sistema. Lo que permitió contar un incremento en el mercado del 50 al 75%, una mejora en la productividad del laboratorio del 25 al 50%.

En el contexto nacional Ocrospoma (2017), en su trabajo de investigación determinó como la aplicación del ciclo Deming mejoró la productividad de 35.57% a 74.37%, para ello empleó una muestra de 30 procesos para determinar la relación entre ambas variables, donde se tuvo como indicadores la confiabilidad, la eficacia y la eficiencia, llegó a la conclusión que si existe una mejora de la productividad. Para Ocrospoma (2021), de acuerdo a su tesis su investigación se centró en determinar el vínculo que se genera entre la gestión de calidad y la productividad en una empresa, para ello aplicó una muestra de 32 trabajadores recopilando la información mediante encuestas, obteniendo como resultados que el 53% de la muestra considera que existe un nivel medio en cuanto a la gestión de calidad, mientras que el 59% considera que el nivel de productividad es bajo. Finalmente llegó a la conclusión que existe una conexión significativamente directa entre la gestión de calidad y la productividad.

Por su parte Paucar (2021) mediante su estudio tuvo como principal objetivo determinar cuál es la conexión que se produce entre el SGC y la productividad en una empresa instaladora de Moquegua, tuvo una población de 100 trabajadores de los cuales empleó una muestra de 30 colaboradores, para dicho análisis empleo encuestas a través del juicio de expertos y la confiabilidad se determinó por el Alfa de

Cronbach. Tras el proceso de datos se determinó una correlación de (0,60) entre ambas variables, donde se evidenció una relación significativa entre el SGC y la productividad, mientras que para el SGC y la eficiencia se estableció una relación de (0,30) determinando que no existe una relación significativa; por último se estableció una relación (0,60) entre el SGC y la eficacia demostrando de esa manera que existe una significativa relación. Concluyendo al contrastar las hipótesis mediante la Rho de Spearman que entre el SGC y la productividad de la empresa existe una correlación positiva considerable. Asimismo, Rivera (2022), de acuerdo con su trabajo de tesis cuyo objetivo fue comparar la productividad en una empresa de servicios, para el análisis recabó información en un período de tiempo comprendido del año 2019 a octubre del 2021, lo cual hace un total de 34 meses donde se obtuvo como resultados 78.45%, 56.15% y 56.85% de productividad en los años 2019, 2020 y octubre del 2021 respectivamente, mientras que para la eficiencia se obtuvo 86.08%, 61.93% y 67.57 en el mismo periodo, finalmente para la eficacia se tuvo como resultados 91.13%, 90.47% y 84.32%, lo cual evidencia una diferencia en el análisis de dichos años.

Finalmente, Castillejo (2017), tal como señala en su tesis de posgrado existe una relación significativamente positiva entre la implementación del SGC y la productividad como objetivo principal, donde menciona también la influencia en la eficacia y la eficiencia en una empresa constructora en Huaraz como objetivos específicos. De enfoque cuantitativo, con una población de 25 colaboradores. El p valor fue de 0,00 lo cual al ser menor al 0,05 permitió rechazar la hipótesis nula y aprobar la alterna, del mismo modo para la eficiencia, mientras que para la eficacia fue de 0,011. De este modo, concluyo que el SGC influye en la productividad, la eficiencia y la eficacia.

A continuación, se redacta las teorías y definiciones de la variable sistema de gestión de calidad:

Carey (2018), señala en su artículo de investigación que un SGC viene a ser un procedimiento sistemático que permite administrar y garantizar la planificación, documentación, revisión y control continuo de la calidad mediante una integrada programación de actividades para implementar y controlar los procesos de las

operaciones de una organización tras la evaluación y mejora, proporcionando de esta manera herramientas que brindan la capacidad de incrementar la consistencia del desarrollo de las actividades operacionales, reduciendo costos y optimizando tiempos.

La gestión de calidad es el conjunto de técnicas, paradigma, sistema, estrategia o filosofía la cual influye decisivamente en la competitividad de una organización (Camisón, Cruz y González, 2006. p.50). Según Olarte (2018), el SGC en la actualidad es un método que permite mejorar la productividad, la eficiencia y la eficacia para las empresas. Por su parte Besterfield (2009) define a la calidad en base a la norma ISO 9000:2000 como un conjunto de características que cumplen con los requisitos.

De acuerdo con Chacon y Rugel (2018), en su artículo mencionan en el apartado teorías de calidad que tanto la cultura de mejoramiento continuo y la calidad total para las empresas son metas que les otorga la oportunidad de brindar mayor satisfacción a sus clientes. Dicha implementación otorga un valor agregado al servicio generando un impacto a la eficiencia organizacional, la productividad y el desempeño. Asimismo, un artículo de investigación científica menciona que la gestión de calidad inició en la década de los ochenta como una disciplina, la cual se convirtió en uno de los pilares de la gestión empresarial. (Ruíz, et al. 2015).

Por su parte en su artículo Ruales et al., (2019) menciona que Quality Management es reconocido como una filosofía de gestión que se encuentra relacionada con la productividad, la rentabilidad, el rendimiento empresarial y la competitividad [...] La importancia de analizar la relación que existe entre el SGC y la productividad debido a que la mayoría de investigadores se centran a la relación con el desempeño general. Mientras que para Heras et al., (2009) la gestión de calidad paso por un proceso evolutivo dentro de ellas se detallan cuatro etapas las cuales se denominan: inspección, control, aseguramiento y gestión de la calidad total (GCT). No obstante, menciona que existe una quinta denominada como gestión de la calidad estratégica [...]. Adicionalmente Mohammad y Mahnaz (2020), en su artículo de investigación mencionan que la implementación de la calidad en la industria médica y en general aporta un incremento en la eficiencia y la eficacia, reduce costos y tiempos de atención.

Gracias a un equipo de calidad, lograron identificar las barreras que existen para mejorar la productividad y tras el análisis implementar procedimientos para la mejora de la misma.

Por otro lado, de acuerdo la Organización Internacional de Normalización (ISO) determina que la aplicación de un SGC para una empresa es una decisión estratégica que le otorga la oportunidad de mejorar su desempeño general y contar con una sólida base para un desarrollo sostenible (ISO 9001:2015). Asimismo, señala que existen principios de calidad para tal fin.

Finalmente, dicha norma emplea el ciclo PHVA como enfoque a los procesos, la incorporación de esta permite a las organizaciones planificar la gestión de sus procesos garantizando que cuenten con recursos y estos se gestionen de manera adecuada determinando oportunidades de mejora (ISO 9001:2015). Estos requisitos son aplicables para cualquier organización, sin importar el tamaño de la misma o su localidad, cubre de manera transversal las diversas operaciones encaminándolas hacia la excelencia y al ser una herramienta de mejora continua se encuentra basada en el ciclo Deming para su ejecución. (Betloch et al., 2019).

De este modo referente a las dimensiones de la variable independiente:

De acuerdo con Tarí y García (2009), en su artículo de investigación mencionan que para la gestión de calidad la teoría logró identificar muchas dimensiones que contribuyen con la misma, las cuales fueron documentadas y analizadas para determinar la relación de la gestión de calidad y el resultado que aporta al sector empresarial. Dicho en otras palabras, son documentos válidos que permiten analizar a la organización, dentro de las cuales podemos mencionar liderazgo, planificación, gestión de las personas, gestión de procesos, enfoque al cliente e información del análisis.

El compromiso con la dirección se encuentra relacionado con el liderazgo, la planificación está relacionada con la definición, comunicación, los planes y la revisión de las metas. Para la gestión de las personas se encuentra relacionada la formación, la implicación y los equipos, por su parte para la gestión de procesos se toma en cuenta

la mejora de los procesos y su gestión. Asimismo para el enfoque al cliente se toma en cuenta la relación con los clientes y proveedores, finalmente para análisis de la información se considera análisis de datos y el benchmarking. De esta manera, estas dimensiones se pueden emplear para futuras investigaciones en las que se requiera analizar o medir la gestión de calidad. (Tarí y García, 2009).

Por otro lado, para contribuir con la implementación del sistema de gestión de calidad, se empleó el ciclo Deming, también conocido como PDCA o PHVA.

De acuerdo con Antúnes y Broday (2019), el ciclo PDCA es un método de mejora continua con gran efectividad la cual se aplica como herramienta de gestión en las organizaciones para resolver problemas. Otras investigaciones señalan que el ciclo PDCA es un programa lógico que brinda la oportunidad de mejorar las actividades en las organizaciones [...], también es considerada como una filosofía organizacional de mejora continua.(Realyvásquez et al., 2018).

En otro artículo científico el ciclo PDCA coopera con analizar los problemas, mediante la aplicación de análisis y herramientas para determinar las causas, priorizar la resolución de los problemas y brindar las soluciones. (Antúnes y Broday, 2019). Dicho de otro modo, es una búsqueda constante de métodos para mejorar procesos y productos (Sokovic et al., 2010, citado por Silva et al., 2017).

Es decir PDCA más que una herramienta es una filosofía que se introduce en la cultura de las empresas con la finalidad de buscar la mejora continua y la evolución de la misma. (Silva et al., 2017).

De acuerdo con Silva et al.(2017), se puede definir como planificar a la acción de realizar la identificación de las oportunidades de mejora y se priorizan los problemas a mitigar de acuerdo a los resultados del análisis de la situación de la empresa. Mientras que hacer tiene la finalidad de manera voluntaria de implementar un plan de acción, elegir y documentar datos, registrar eventos y conocimientos adquiridos. Por otro lado, verificar es la parte en que se realiza el análisis y comparación de los resultados

obtenidos con la situación anterior, con el propósito de comprobar si hubo mejoras mediante el uso de herramientas como gráficas, etc. Finalmente acción es donde se elaboran métodos con el objetivo de estandarizar la mejora, de no alcanzar las metas se realiza un nuevo proceso a partir de la primera etapa.

Las fases de PDCA (Fig. 1) se pueden entender de la siguiente manera (Gorenflo y Morán, 2009 citado por Silva et al., 2017):

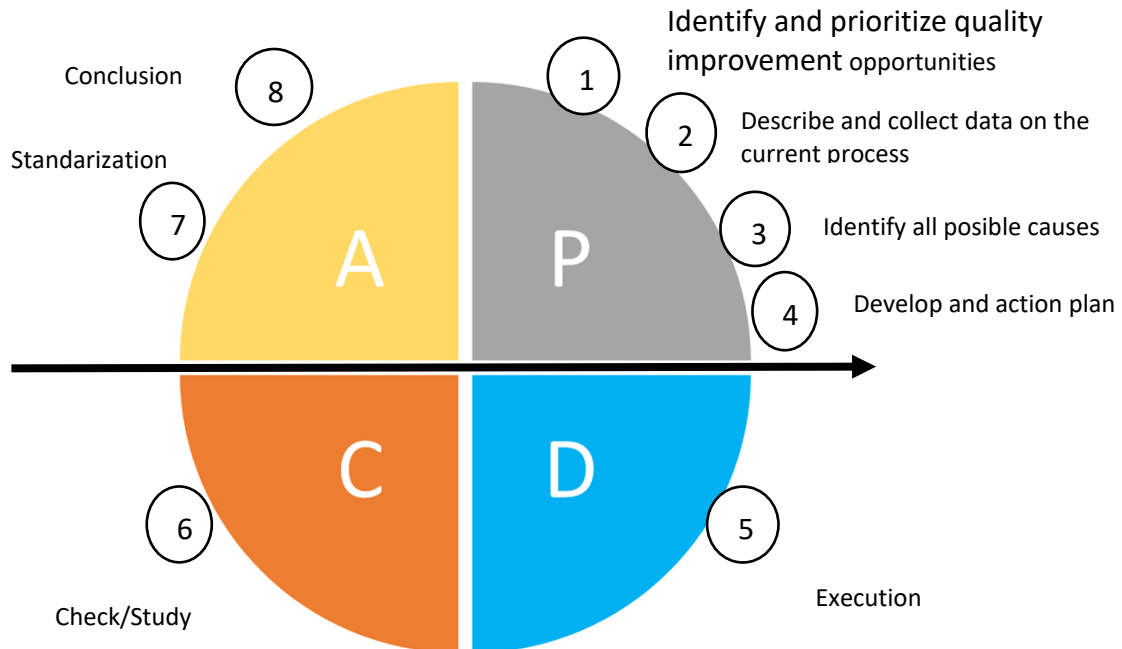


Figura 1. Ciclo PDCA.

Finalmente Tejedor (2018), en su tesis de investigación señala que el ciclo PHVA puede ser aplicado en los diferentes procesos para un SGC y que esta se basa básicamente en cuatro actividades, las cuales las define según la norma colombiana NTC 9001:2015 de la siguiente manera, planificar es determinar los procesos, objetivos y recursos necesarios para ofrecer resultados acordes a las necesidades de los clientes y las políticas de las empresas. Seguidamente, hacer es implementar

aquello que se planificó. Mientras que, verificar es proceder con el seguimiento, medir los procesos e informar los resultados. Por último, actuar es elaborar mejoras en caso de ser necesario.

Seguidamente se procede a redactar las teorías y definiciones de la variable productividad:

Productividad es conocida comúnmente como la relación que existe entre las unidades de salida y los insumos o recursos que ingresan para un proceso (Gatto, Di Liberto y Petraglia, 2011 citado por Morelos y Nuñez, 2017). Asimismo, señalan que la productividad está en función a la relación de la racionalización de recursos [...] y el desempeño logrado (Wang y Feng, 2015, citado por Morelos y Nuñez, 2017). Mientras que para Morelos et al.(2013), la productividad es una variable de suma importancia para conocer las capacidades productivas de una empresa, lo cual permite determinar el resultado de producción mediante la medición de la relación entre las salidas y entradas del mismo. Por su parte Grifolx (2017), citado por Dávila (2021), menciona que la productividad radica en el producto y los recursos utilizados para obtener la producción. Finalmente, OIT (2016), citado por Rivera (2022), conceptualiza a la productividad como el empleo eficiente y eficaz de innovación y recursos, lo que permite incrementar el número de productos de salida y los servicios realizados.

De acuerdo con Vásquez (2012) citado por Rivera (2022), se tiene como dimensiones principales de esta variable la eficiencia y la eficacia. Donde señala que la primera es el uso racional de los recursos con los que cuenta una empresa, mientras que para el segundo se determina como la capacidad que se tiene para cumplir los objetivos establecidos. De esta manera, se puede medir mediante los siguientes indicadores:

$$Eficiencia = \frac{H - H \text{ utilizadas}}{H - H \text{ programadas}} \times 100\%$$

$$Eficacia = \frac{\text{Mantenimientos ejecutados}}{\text{Mantenimientos programados}} \times 100\%$$

En ese sentido, Gutiérrez y De la Vara (2012) citado por Rivera (2022), manifiestan que la productividad es el producto de la eficiencia y la eficacia, teniendo como indicador:

$$P = \textit{Eficiencia} \times \textit{Eficacia}$$

Por su parte Rivera (2022) define como indicadores de la productividad la eficacia y la eficiencia. De esta manera, la eficacia se determina como los resultados obtenidos sobre los esperados [...] (Koontz y Weihrich, 2013, p.25, citado por Rivera, 2022, p. 33). Mientras que la eficiencia Chiavenato (2014), citado por Rivera (2022) manifiesta que es la manera correcta de realizar o consumir recursos en la elaboración de un producto o servicio con la materia prima disponible.

Mientras que para Challco (2017), citado por Dávila (2021), la productividad tiene como dimensiones la eficiencia y la eficacia. De este modo, la primera consiste en el alcance de las labores que realizan los trabajadores (resultados obtenidos) con los recursos (tiempo de ejecución). Por otra parte, en referencia a la segunda viene a ser la estimación de la actividad a realizar y el conjunto de acciones a realizar en una producción.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

De acuerdo con Valderrama (2013) el tipo de investigación es aplicada, ya que se encuentra basada en investigaciones previas, métodos y procedimientos con un enfoque cuantitativo debido a que para recolectar los datos se empleó una encuesta estadística. El alcance de esta investigación es de nivel explicativa longitudinal por lo que se manifestó el comportamiento tras la aplicación del SGC basado en el ciclo PDCA para mejorar la productividad.

Diseño de investigación

La investigación posee un diseño experimental debido a que analiza si la variable independiente afecta la variable dependiente. Asimismo, se utilizó un tipo de diseño pre experimental ya que se estudió a un solo grupo, aplicando el PDCA para el desarrollo de la investigación.



G = Grupo.

x = Estímulo

O1 = Observación de la variable dependiente pre estímulo.

O2 = Observación de la variable dependiente post estímulo.

3.2 Variables y operacionalización

Variable 1: Sistema de Gestión de Calidad

Para la variable independiente la cual es de categoría cuantitativa, se define de acuerdo con un artículo de investigación al SGC como un instrumento sustancial que permite optimizar los diversos procesos de una organización empresarial. (Goetsch & Davis, 2014, citado por Hernández et al., 2018).

Tarí y García (2009) señala que para el SGC sus dimensiones son documentos válidos que permiten analizar a la organización, dentro de las cuales podemos mencionar liderazgo, planificación, gestión de las personas, gestión de procesos, enfoque al cliente e información del análisis. Para ello basado en el ciclo Deming se empleó como primera dimensión planificación y ejecución del SGC, cuyos indicadores son el número de actividades realizadas entre el número de actividades programadas. Mientras que para la segunda dimensión control y mejora, sus indicadores son el número de oportunidades de mejora levantadas entre el número de oportunidades de mejora detectadas en la supervisión.

Variable 2: Productividad

Para la variable dependiente que pertenece a una categoría cuantitativa, conforme a un artículo de investigación la productividad se define como la relación que existe entre el total del volumen de producción y los recursos utilizados [...] en otras palabras es la razón entre las salidas y las entradas. (Fontalvo et al., 2018).

OIT (2016), citado por Rivera (2022), conceptualiza a la productividad como el empleo eficiente y eficaz de innovación y recursos, lo que permite incrementar el número de productos de salida y los servicios realizados. De esta manera de acuerdo con Vásquez (2012) citado por Rivera (2022), se tiene como dimensiones principales de esta variable la eficiencia y la eficacia, donde se tiene como indicadores horas hombre ejecutadas entre horas hombre programadas por el cien por ciento y mantenimientos

ejecutados entre mantenimientos programados por el cien por ciento respectivamente.

Dimensiones variable independiente.

Para la variable independiente se empleó las siguientes dimensiones:

Planificación y ejecución, se utilizó la fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades programadas}}$$

Control y mejora, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de oportunidades de mejora levantadas}}{\text{N}^\circ \text{ de oportunidades de mejora detectadas}}$$

Dimensiones de la variable dependiente.

Para la variable dependiente se manejó en base a las siguientes dimensiones:

$$\text{Eficiencia} = \frac{H - H \text{ utilizadas}}{H - H \text{ programadas}} \times 100\%$$

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Mantenimientos ejecutados}}{\text{Mantenimientos programados}} \times 100\%$$

3.3 Población, muestra y muestreo

Población:

Viene a ser el grupo de casos que coincidan con una gama de distinciones. (Chaudhuri, 2018, Lepkowski, 2008b, citado por Hernández y Mendoza, 2018). El trabajo de investigación analizó 252 días de producción de los servicios de mantenimiento

preventivo que brinda la empresa.

- **Criterios de inclusión:**

Se consideraron los días comprendidos entre el 18 de abril al 14 de junio del 2022 para el pre test, mientras que para el post test se consideró desde el 15 de agosto al 12 de octubre de los servicios de mantenimiento preventivo en las localidades de Lima, Ica, Cuzco, Arequipa y Puno. Asimismo, algunos días donde se realizaron horas extras, las cuales no afectan la homogeneidad de la obtención de resultados. Teniendo como fecha de implementación desde el 15 de junio al 12 de agosto.

- **Criterios de exclusión:**

Se determinó como exclusión los días sábados, domingos y feriados entre los meses de abril a octubre del presente año, donde no se ejecutan servicios. Adicionalmente, los días de la implementación comprendidos entre el 15 de junio al 12 de agosto.

Muestra:

Hernández y Mendoza (2018), mencionan que una muestra es considerada como un subconjunto que muestra de manera fiel las características de la población. Para ello se cuenta con los indicadores de las dimensiones de las variables de investigación las cuales fueron recopiladas entre los meses de abril a octubre del 2022. De acuerdo con Sucasaire (2022) para determinar la muestra teniendo de conocimiento que N (tamaño de la población) es finita, se aplicó la fórmula:

$$n = \frac{NZ^2\sigma^2}{(N - 1)e^2 + Z^2\sigma^2}$$

N: Viene a ser el tamaño de la población.

σ : Es definida como desviación estándar poblacional.

e: Se conoce como el límite aceptable de error muestral.

Z: Se determina como el valor relacionado al nivel de confianza.

POBLACIÓN	252
MUESTRA	n
Z	0.95
DS	0.109434699
ERROR	0.030278841

n =	11.59371914	41.9871096
	0.276125679	

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS VARIABLE DEPENDIENTE			
EMPRESA:	ALGANGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL		
DÍA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
Lunes 18 de abril 2022	67%	61%	40.48%
Martes 19 de abril 2022	79%	71%	56.55%
Miercoles 20 de abril 2022	67%	82%	54.76%
Jueves 21 de abril 2022	75%	82%	61.61%
Viernes 22 de abril 2022	81%	70%	56.58%
Lunes 25 de abril 2022	100%	100%	100.00%
Martes 26 de abril 2022	75%	88%	65.63%
Miercoles 27 de abril 2022	83%	79%	65.48%
Jueves 28 de abril 2022	75%	75%	56.25%
Viernes 29 de abril 2022	81%	79%	63.84%
Lunes 02 de Mayo 2022	75%	75%	56.25%
Martes 03 de Mayo 2022	83%	71%	59.52%
Miercoles 04 de Mayo 2022	88%	70%	60.94%
Jueves 05 de Mayo 2022	75%	82%	61.61%
Viernes 06 de Mayo 2022	77%	79%	60.57%
Lunes 09 de Mayo 2022	81%	80%	65.29%
Martes 10 de Mayo 2022	75%	86%	64.29%
Miercoles 11 de Mayo 2022	75%	70%	52.23%
Jueves 12 de Mayo 2022	71%	68%	48.07%
Viernes 13 de Mayo 2022	80%	79%	62.86%
Lunes 16 de Mayo 2022	83%	71%	58.93%
		MEDIA	60.56%
		DESV. ESTANDAR	10.94%

Figura 2. Ficha de recolección de datos para la variable dependiente productividad.

Como se puede mostrar en la figura 2 tras el análisis se obtuvo una muestra (n) de

42 días de medición de la productividad en función a 252 días, donde se obtuvo una media del 60.56%.

Muestreo:

Se define como el modo de clasificar una porción que represente la población de estudio, lo que permite calcular criterios de la población. (Valderrama, 2013).

Unidad de análisis:

Cantidad de mantenimientos preventivos y correctivos realizados por el departamento de mantenimiento y soporte técnico.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Hernández y Mendoza (2018), señala que para recopilar datos, se aplica la visualización directa como método para el registro el cual es válido y confiable. En ese sentido, la técnica empleada de la investigación es la encuesta, el análisis documental y la observación, para ello se emplearán documentos de la empresa sujeta al análisis de estudio tales como (cronogramas de mantenimientos, reportes técnicos, informes de supervisión).

Instrumentos de recolección de datos

Valderrama (2013), manifiesta que las entrevistas son consideradas como instrumentos para la recolección de datos que puede emplear el investigador. No obstante, es él quien determina qué técnicas utilizará para recopilar información. De esta manera, se empleó cuestionarios de google direccionado a las variables de estudio y fichas de recolección de datos en la cual se registró el cumplimiento del SGC en base a los indicadores mencionados anteriormente. Mientras tanto, para la variable dependiente se cuenta con una ficha de registro donde se recopila la información de las atenciones realizadas, las cuales se direccionan para la eficacia, eficiencia y su productividad.

Validez.

La validación de un instrumento depende del grado de precisión con la que se muestran las características de la dimensión que se pretende medir. (Valderrama, 2013). Para ello se empleará la validación mediante el juicio de tres expertos para ambas variables.

Tabla 1. *Validez de jueces expertos variable independiente.*

N°	Grado académico	Nombres y Apellidos del experto	Dictamen
1	Magister	Jaime Luyo Rodriguez	Aplicable
2	Magister	Carlos Alberto Prado Grados	Aplicable
3	Magister	David Alexander Malca Hernández	Aplicable

Tabla 2. *Validez de jueces expertos variable dependiente.*

N°	Grado académico	Nombres y Apellidos del experto	Dictamen
1	Magister	Jaime Luyo Rodriguez	Aplicable
2	Magister	Carlos Alberto Prado Grados	Aplicable
3	Magister	David Alexander Malca Hernández	Aplicable

Valderrama (2013), manifiesta que la validez constructo viene a ser el grado en que la medida tiene relación consistente con otras medidas, de acuerdo a la hipótesis derivada teóricamente y que corresponde a las definiciones. Mientras que para la validez por criterio se determina como la medida en que una prueba tiene relación con

algún criterio de otra variable. Posee un valor intrínseco con unas características.

Confianza.

Un instrumento es de confianza cuando se producen efectos fuertes cuando se aplica en otras situaciones. (Valderrama, 2013). En otras palabras se puede realizar repetitivas pruebas y se obtendrá el mismo resultado.

3.5 Procedimientos.

El presente trabajo de investigación recabó información para ambas variables, mediante la revisión de documentos y observación de los procesos que brinda la empresa a sus diversos clientes, para el análisis inicial y posterior tras la implementación. Se identificó la problemática mediante la aplicación de herramientas de ingeniería como Ishikawa y diagrama de Pareto, determinando las causas raíz y el 80 – 20 de la empresa. Se empleó el DAP de operaciones de servicio de mantenimiento preventivo. Seguidamente, se implementó la propuesta de mejora mediante una serie de actividades que permitieron hacer posible la misma, donde se empleó el DAP tras la mejora, mapa de procesos, análisis Foda, flujograma, elaboración de formatos para el diagnóstico de las variables, creación de documentos alineados al SGC, tomas fotográficas, capacitaciones y evaluaciones al personal.

Posteriormente se recabó nueva información tras la aplicación de la mejora, con el objetivo de poder realizar el análisis inferencial entre el antes y después, mediante el uso del software SPSS IBM versión 25.

Finalmente, se redactó la discusión, conclusiones y recomendaciones que otorga el trabajo de investigación, proporcionando de esta forma una nueva herramienta para el proceso evaluado de la compañía sujeta al estudio. Para apoyar el resultado obtenido de acuerdo al anexo 11 de la página 115, donde se puede apreciar el correo emitido el 29 de octubre post implementación por un cliente de la organización donde menciona el avance y cumplimiento de las metas, obteniendo incluso servicios adelantados de acuerdo al cronograma de mantenimiento con dicha entidad,

evidenciando de esta manera el cumplimiento de lo programado y siendo de este modo eficientes, eficaces y más productivos antes la percepción de los clientes.

Descripción general de la empresa.

La organización analizada se denomina Algangrup S.A.C. esta corresponde al sector industrial manufacturero con mayor experiencia en brindar servicios de mantenimiento preventivo, correctivo, instalación de sistemas de seguridad electrónica e instalación de centrales de monitoreo a nivel nacional, se encuentra ubicada en Jr. Horacio Ballon 146 en el distrito de San Borja - Lima – Perú.

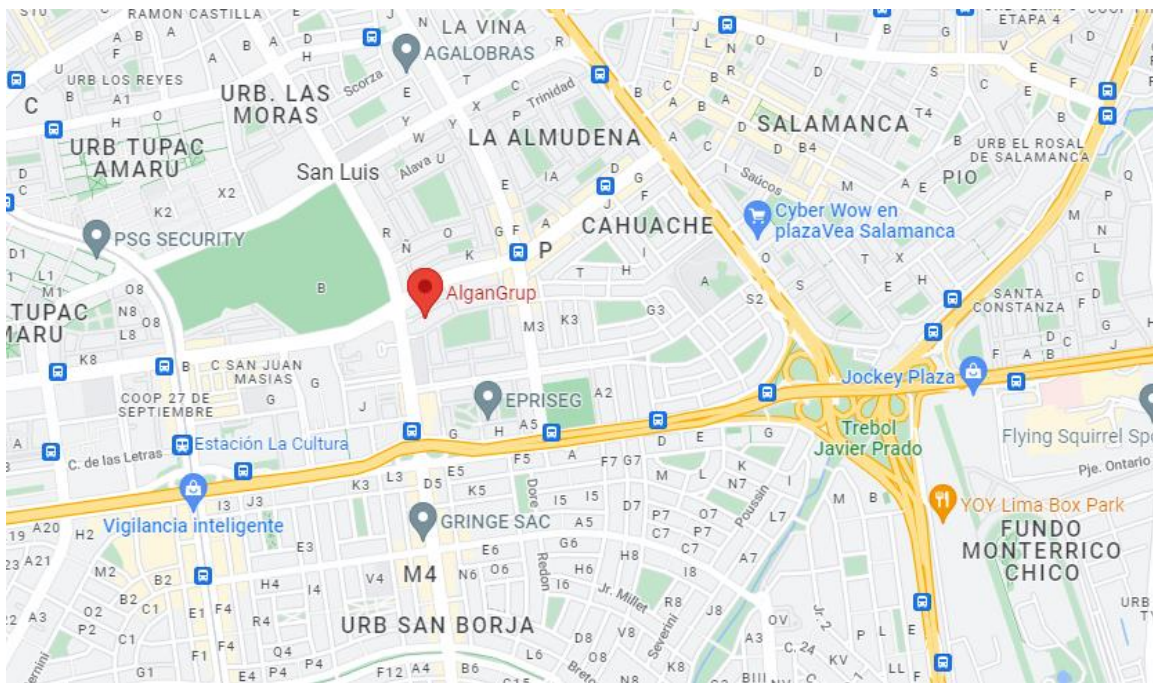


Figura 3. Ubicación empresa Algangrup SAC.

Reseña Histórica.

Algangrup S.A.C. fue creada en el año 2014, tras su retiro de la Asociación de Bancos del Perú después de 25 años de servicio, el gerente general Alfonso Gavilano creó su empresa con la finalidad de brindar servicios diferenciados en el sistema financiero referente a los sistemas de seguridad electrónica a nivel nacional. Generando empleo y presentándose como una nueva alternativa de solución para las necesidades del sector financiero.

Principales clientes.

Dentro de sus principales clientes se encuentran los siguientes:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1.- Caja Municipal Arequipa. | 8.- Financiera Confianza. |
| 2.- Caja Municipal Ica. | 9.- Western Unión. |
| 3.- Caja Municipal Cusco. | 10.- Edpyme Inversiones La Cruz. |
| 4.- Caja Municipal Sullana. | 11.- Edpyme Raíz. |
| 5.- Caja Municipal Huancayo. | 12.- Crac Prymera. |
| 6.- Financiera Credinka. | 13.- Compartamos Financiera. |
| 7.- Financiera Qapaq. | 14.- Certus. |

Estructura Organizacional.

La empresa está constituida por un total de 19 colaboradores, la estructura administrativa se encuentra encabezada por el gerente general, seguido del administrador y la asistente de gerencia, posteriormente los supervisores, las coordinadoras quienes en manera conjunta realizan las operaciones y servicios que brinda la empresa a sus diversos clientes.

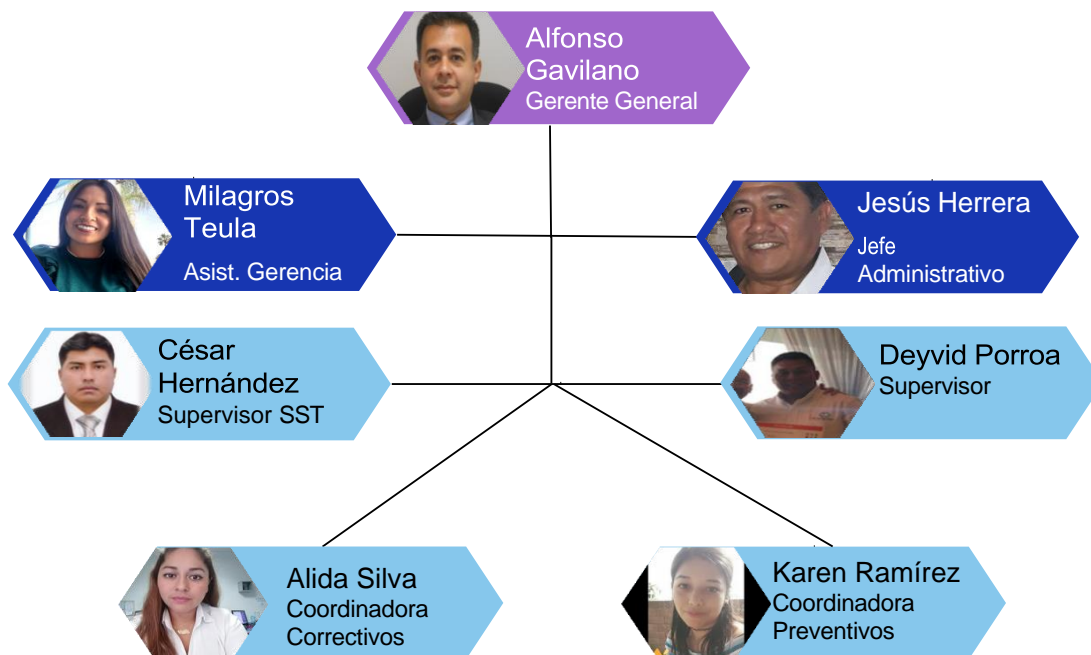


Figura 4. Estructura organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 1. Recolectar información.

Para el análisis se realizó una serie de procedimientos con el fin de identificar en principio la situación de la empresa. En ese sentido, inicialmente se recopiló información de los documentos físicos que se tiene en la empresa para poder realizar la extracción de ciertos datos que fueron necesarios para el diagnóstico.

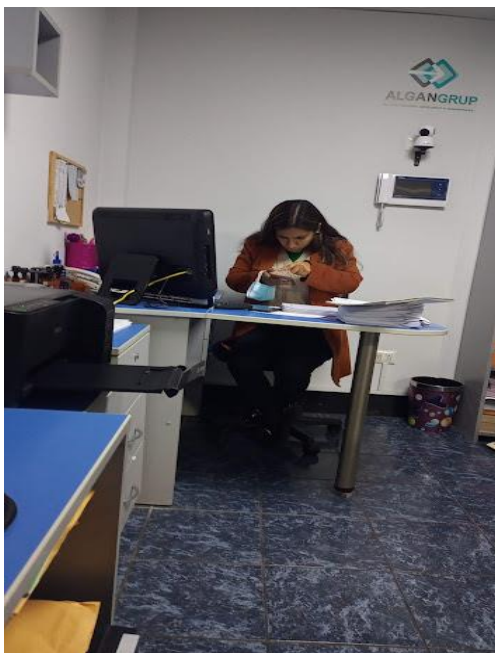


Figura 5. Recolección de datos.



Figura 6. Recolección de datos 2.

Seguidamente se elaboró un cuadro para registrar los datos encontrados en los documentos y formatos que se encuentran almacenados en la empresa, esto con el propósito de contar con la información necesaria para el desarrollo del presente trabajo de investigación e implementación de la mejora. Ver detalle en anexos.

REPORTE DE VISITA TECNICA												
Nº GUIA	ENTIDAD	AGENCIA	EQUIPO(ALARMAS)	FECHA	HORA DE INGRESO	HORA DE SALIDA	HORAS	DISPOSITIVOS	TECNICO A CARGO	OBSERVACIONES	PROMEDIO /DISPOSITIVO	
22664	FINANCIERA CREDINKA	JULI	BOSCH D9412GV4	17/02/2022	09:00	12:00	03:00	32	ANDERSON VIDAL ROJAS	OPERATIVO	00:05	
21365	CAJA AREQUIPA	SAN PEDRO	BOSCH 9412GV4	17/02/2022	09:00	18:00	09:00	70	JOSE LUIS DOÑE DELGADO		00:07	
22338	FINANCIERA CREDINKA	YUNGUYO	BOSCH D9412GV4	18/02/2022	09:00	13:00	04:00	35	ANDERSON VIDAL ROJAS	OPERATIVO	00:06	
21368	CAJA AREQUIPA	SAN JERONIMO	DSC4020	18/02/2022	10:00	16:30	06:30	48	JOSE LUIS DOÑE DELGADO	OPERATIVO	00:08	
21378	FINANCIERA CREDINKA	EL MOLINO	BOSCH 9412GV4	22/02/2022	09:00	15:00	06:00	40	JOSE LUIS DOÑE DELGADO	OPERATIVO	00:09	
22345	FINANCIERA CREDINKA	ILAVE	BOSCH D9412GV4	22/02/2022	09:00	17:00	08:00	56	ANDERSON VIDAL ROJAS	OPERATIVO	00:08	
21376	FINANCIERA CREDINKA	SAN JERONIMO	BOSCH 9412GV4	23/02/2022	09:00	12:00	03:00	32	JOSE LUIS DOÑE DELGADO	OPERATIVO	00:05	
21371	FINANCIERA CREDINKA	QUILLABAMBA	DSC4020	24/02/2022	09:00	13:00	04:00	36	JOSE LUIS DOÑE DELGADO		00:06	
21379	FINANCIERA CREDINKA	QUILLABAMBA	BOSCH 9412GV4	25/02/2022	09:00	17:00	08:00	72	JOSE LUIS DOÑE DELGADO	OPERATIVO	00:06	

Figura 7. Tabla de datos de reportes de visitas técnicas.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2. Verificación del proceso de mantenimiento preventivo.

Se realizó algunas visitas para poder analizar e identificar los problemas que se presentan tras el desarrollo del servicio de mantenimiento preventivo en algunos clientes, donde se tomó nota de los tiempos que demora cada proceso del mismo, detectando que existe demoras o tiempos de espera innecesarios para los accesos a las instalaciones del cliente debido a una inadecuada coordinación, asimismo, el no contar con un procedimiento estandarizado por todo el personal conlleva a retrasos y en algunas situaciones retrabajos, por la ejecución del servicio. Esto sin duda alguna, ocasiona que el personal no emplee de buena manera el tiempo útil que cuentan durante el día para realizar el trabajo.



Figura 8. Mantenimiento preventivo Financiera Credinka.



Figura 9. Mantenimiento preventivo Cmac Cusco



Figura 10. Mantenimiento preventivo Cmac Sullana.



Figura 11. Mantenimiento preventivo Cmac Ica.

Paso 3. Elaboración de DAP.


Tras la verificación de cómo se desarrolla el proceso del mantenimiento preventivo, se pudo identificar que no existe una estandarización en la ejecución del servicio, por lo general el servicio inicia con la llegada del técnico a la entidad financiera destinada para la ejecución del trabajo y la comunicación al centro de control para solicitar los accesos necesarios, seguidamente se contacta con el jefe de operaciones responsable de la agencia, donde se informa del trabajo a realizar y las áreas que se requieren revisar, tras ello se procede a ingresar a la sala de servidores donde se encuentra instalado el panel central y se apertura el mismo para posteriormente realizar las pruebas de fuerza.

En esta etapa se evidencia que existen tiempos muertos puesto que esperan a realizar dichas pruebas, tras un promedio de 40 minutos se procede a realizar la limpieza y pruebas de dispositivos, esto al ser elaborado de manera conjunta sobrecarga el envío de señales a la estación de monitoreo, saturando el mismo e incrementando la lista de eventos para la validación de señales, lo que conlleva en requerir de mayor tiempo para realizar dicho proceso, generando retrasos tanto para el técnico como para el

operador. Debido a esta situación se pierden señales las cuales son solicitadas nuevamente por el operador de turno hacia el técnico responsable de la ejecución del servicio, este reproceso puede tomar un tiempo mayor a 30 minutos, seguidamente se procede a llenar los formatos de informe e inventarios los cuales se realizan de manera manual y toman aproximadamente 70 minutos, cuando el centro de control confirma la recepción total de manera conforme de los eventos de alarma el técnico procede a cerrar el gabinete central y procede a dirigirse al jefe de operaciones para solicitar la firma respectiva para los reportes técnicos para dar por finalizado el servicio, reportando su salida de las instalaciones del cliente.

Para ello se elaboró un DAP de la secuencia de las operaciones que se ejecutan en un mantenimiento preventivo, donde se evidenció que para un servicio de 56 dispositivos se tomó un tiempo total de 480 minutos.

Tabla 3. DAP de operaciones antes de la implementación.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES					
Diagrama N°1 Hoja N°1		OPERARIO <input checked="" type="checkbox"/> MATERIAL <input type="checkbox"/> EQUIPO <input type="checkbox"/>			
Objetivo: Revisión de la ejecución del proceso de mantenimiento preventivo de la empresa Algangrup		RESUMEN			
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA
Proceso analizado: Mantenimiento preventivo a entidades financieras		Operación	14		
		Transporte			
Método: <input checked="" type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Propuesto		Espera	2		
		Inspección	0		
Lugar: Agencias Lima , Ica, Cuzco, Arequipa y Puno		Almacenamiento			
		Distancia (m)			
Objeto: Mantenimiento preventivo		Tiempo (hr/hombre)			
		Costo			
Elaboracion propia		Total			
		Fecha: 25/04/2022	Comentarios		

Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo					Observaciones
				○	↻	D	□	▽	
Tecnico llega agencia	1	0 metros	0 min.	x					
Se reporta con centro de control para pedir autorización de ingreso	1	0 metros	05 min	x					
Centro de control autoriza ingreso	1	0 metros	25 min			x			
Tecnico se reporta con funcionario (Jefe de operaciones)	1	0 metros	02 min	x					
Apertura de panel central	1	0 metros	01 min	x					
Realiza prueba de fuerza (Operatividad de batería, corriente alterna, comunicación por red y línea de respaldo).	1	0 metros	40 min	x					
Ejecuta limpieza y pruebas (detectores de humo, sensores de aniego, estaciones manuales y eventos de intrusión de alarma)	56	0 metros	04.20 min/disp.	x					
Se solicita a centro de control la validación de envío de señales	1	0 metros	30 min	x					
Se reitera envío de señales en caso de ser necesario	1	0 metros	20 min	x					
Solicita nuevamente validación de recepción conforme de envío de señales	1	0 metros	15 min	x					
Elaboración de informes (reportes técnicos e inventario)	1	0 metros	70 min	x					
Si todo está conforme, se procede a cerrar panel central	1	0 metros	01 min	x					
Se solicita firma de conformidad de funcionario	1	0 metros	20 min			x			
Se comunica a centro de control la finalización de servicio	1	0 metros	05 min	x					
Tecnico procede a retirarse	1	0 metros	0 min.	x					
TOTAL	70		480 min.	13		2			

Paso 4. Elaboración de encuesta sobre el SGC.

Seguidamente se formuló una encuesta al personal para recabar información referente a la sensación de los colaboradores sobre la política de calidad que maneja la empresa y si esta es notoria en la organización. De esta manera, se logró determinar que en la empresa no posee una sólida política de calidad y requiere que se mejoren ciertos aspectos vinculados con este tema. Para asignarle valor a la encuesta, se empleó la escala de Likert, dándole una ponderación del 1 al 5.

Encuesta Sobre el Sistema de Gestión de Calidad

El presente formulario tiene como finalidad conocer la percepción de los colaboradores sobre las políticas de calidad en la empresa.

De acuerdo a su percepción elija el número que considere usted como se muestra en la imagen adjunta.

Variable Independiente: Sistema de Gestión de Calidad						
Dimensión	N.º	Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Me es indiferente	Totalmente de acuerdo
			1	2	3	5
					4	

Figura 12. Encuesta sistema de gestión de calidad en la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

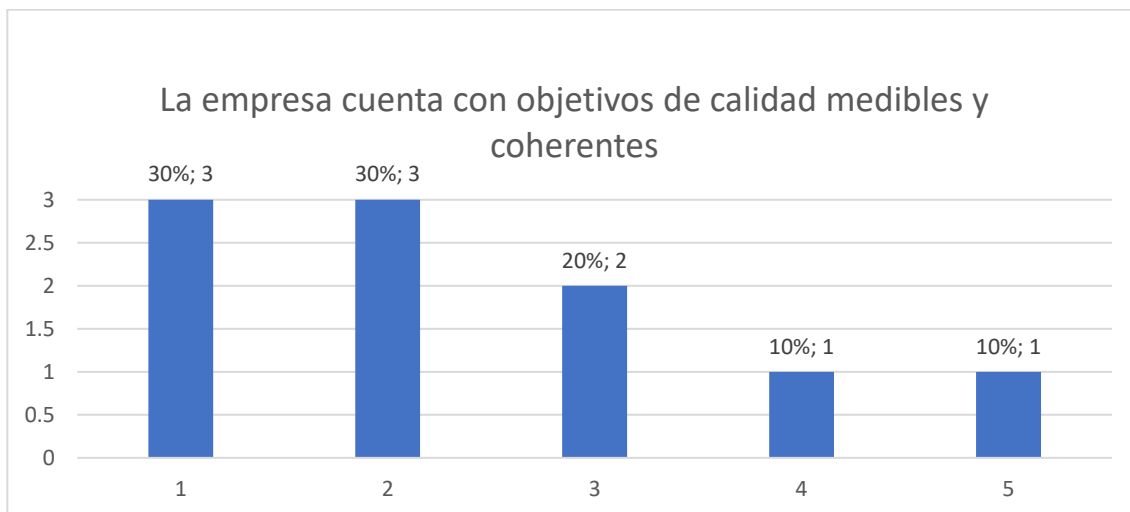


Figura 13. Resultados encuesta SGC objetivos medibles.

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la figura 13, el 60% de los encuestados, optaron por las alternativas 1 y 2, lo que evidencia que en la organización no se cuenta con objetivos de calidad medibles y coherentes.

Seguidamente se muestra en la figura 14, que el mismo porcentaje de encuestados señalan que la empresa no revisa o redefine sus objetivos de manera frecuente.

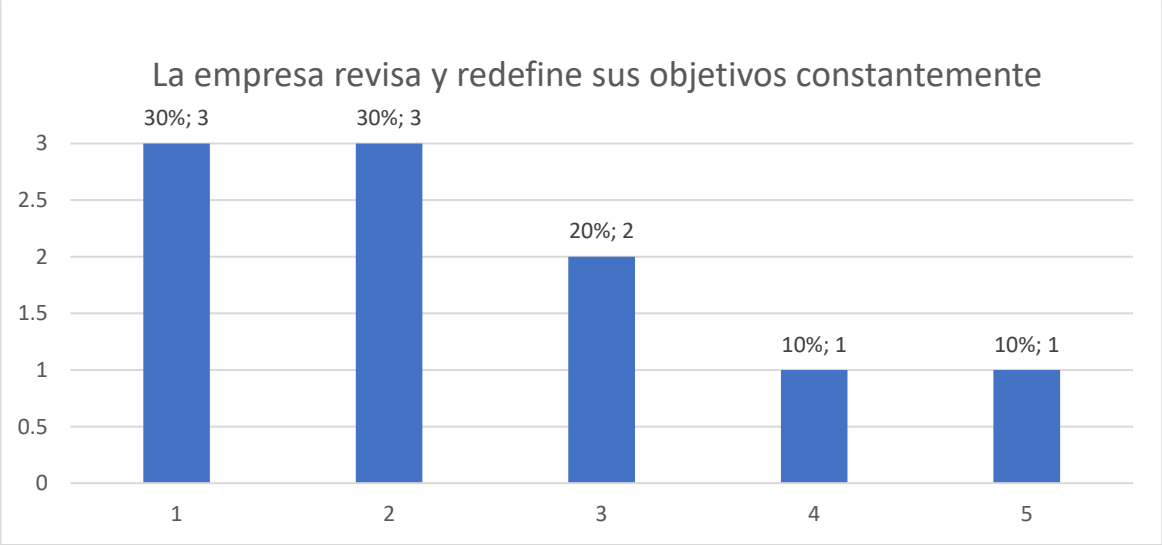


Figura 14. Encuesta SGC objetivos redefinidos.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la figura 15 el 70% de los encuestados manifestaron que no existe una supervisión frecuente en el desarrollo de sus actividades.

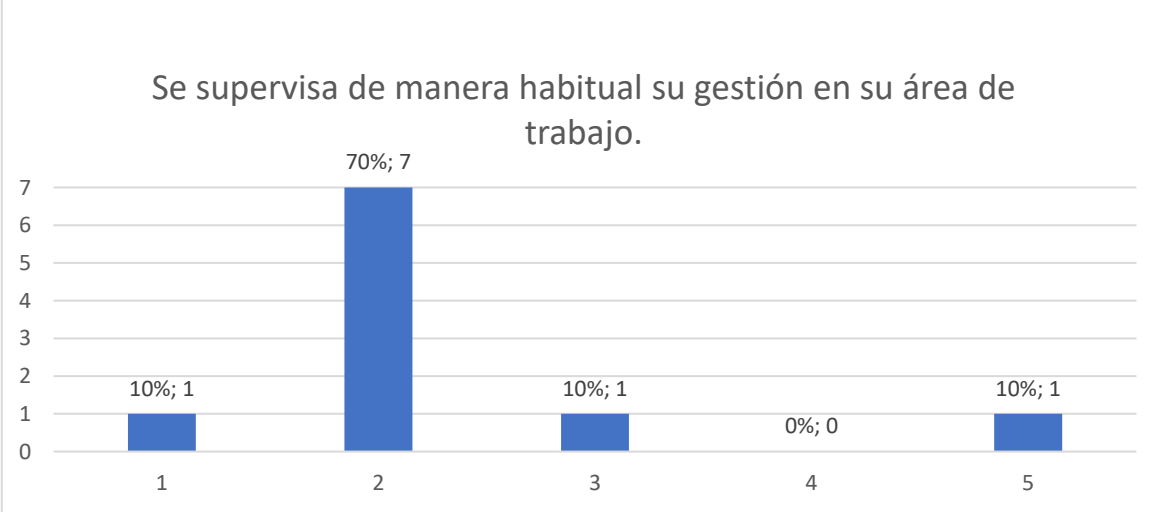


Figura 15. Encuesta SGC supervisión constante en los servicios.

Fuente: Elaboración propia.

Acorde a los datos recopilados por la encuesta, se puede evidenciar que si bien existe un objetivo, estos no son redefinidos o medibles. Por otro lado, al contar con una supervisión esporádica no se monitorea la ejecución de los servicios, la calidad y productividad de los mismos. De este modo, se procedió a realizar la implementación del SGC tras el análisis inicial.

IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA.

PASO 1. Elaboración de diagrama causa - efecto Ishikawa.

El primer paso inicial para la implementación, fue decretar las causas raíz del problema, el cual es la baja productividad. En ese sentido, en base a la recolección de datos con los colaboradores, se realizó una indagación de causa efecto de acuerdo a las seis M.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA ALGANGRUP S.A.C.

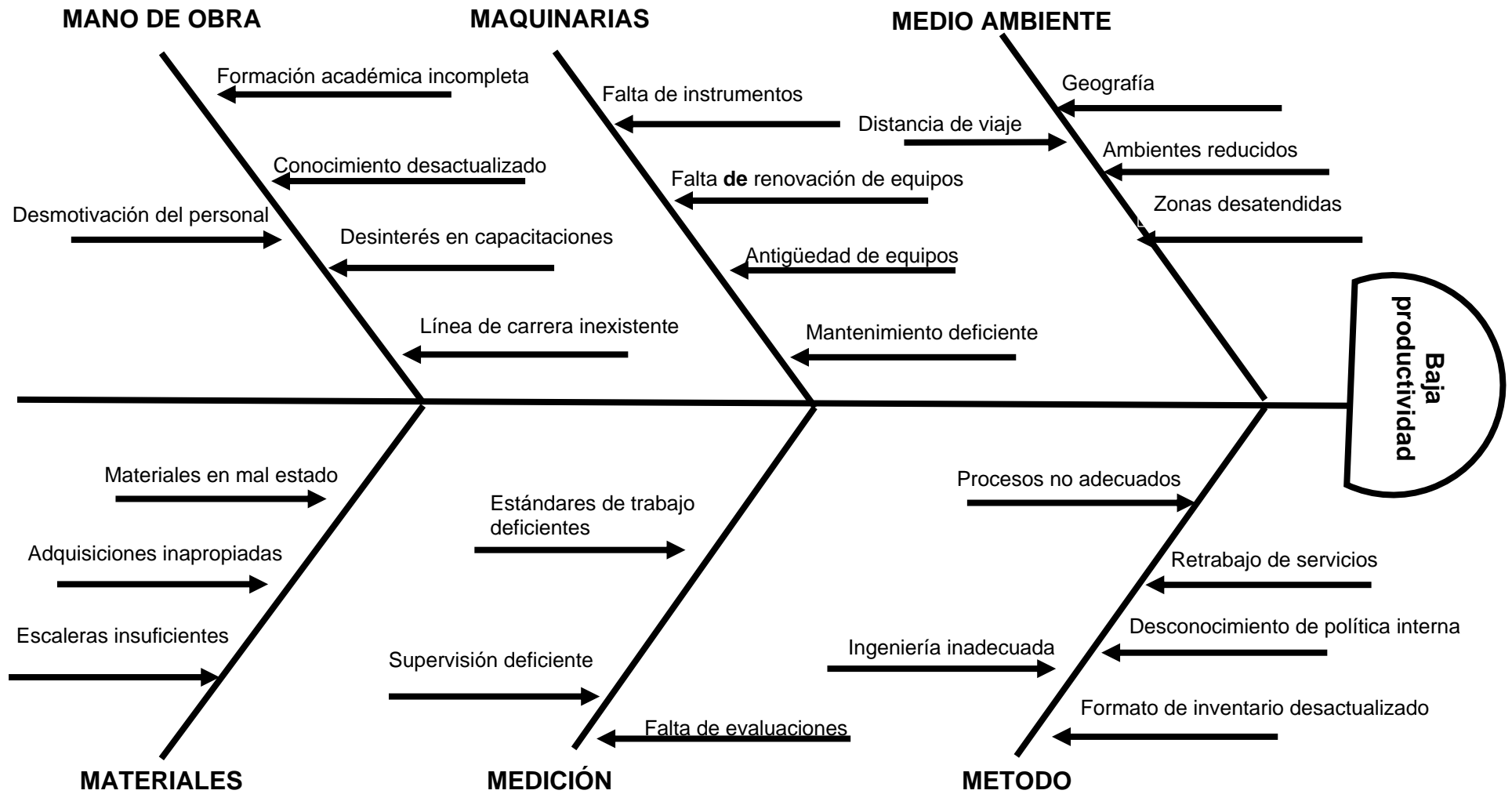


Figura 16. Diagrama Ishikawa causa - efecto.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2. Elaboración de diagrama de Pareto.

Tabla 4. Tabla de Pareto.

CAUSAS	CANTIDAD	FRECUENCIA	F. ACUMULADA
Retrabajo de servicios	17	10%	10%
Conocimiento desactualizado	16	10%	20%
Supervisión deficiente	14	8%	28%
Falta de evaluaciones	13	8%	36%
Comunicación interna inapropiada	11	7%	42%
Desinterés en capacitaciones	10	6%	48%
Estándares de trabajo deficientes	8	5%	53%
Materiales en mal estado	8	5%	58%
Falta de renovación de equipos	8	5%	63%
Mantenimiento deficiente	7	4%	67%
Procesos no adecuados	6	4%	70%
Desconocimiento de la política interna	6	4%	74%
Formato de inventario desactualizado	6	4%	77%
Adquisiciones inapropiadas	6	4%	81%
Escaleras insuficientes	6	4%	85%
Formación académica incompleta	5	3%	88%
Desmotivación del personal	4	2%	90%
Geografía	4	2%	92%
Ingeniería inadecuada	4	2%	95%
Ambientes reducidos	3	2%	96%
Zonas desatendidas	2	1%	98%
Distancia de viaje	2	1%	99%
Antigüedad de equipos	1	1%	99%
Falta de instrumentos	1	1%	100%
	168	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Retrabajo de servicios: situaciones que se presentan a solicitud del centro de control por pérdida de recepción de señales debido a la gran cantidad de eventos que se envían puesto que no se cuenta con un manual de procedimientos para el servicio; en otras ocasiones se realizan estos reprocesos por falla del técnico.

Conocimiento desactualizado: el avance tecnológico de los sistemas de seguridad electrónica, las nuevas líneas y marcas conllevan a mantenerse constantemente actualizado, sin embargo, al no contar con un cronograma de capacitaciones produce desconocimiento para el personal de servicio.

Supervisión deficiente: la supervisión en la empresa no se efectuaba de manera óptima, debido a que los supervisores ejercían otras funciones que limitaban sus tiempos disponibles para dicho fin.

Falta de evaluaciones: el no evaluar al personal en base a sus conocimientos técnicos, impide determinar el grado de conocimiento que tienen y las necesidades que se requiere cubrir para optimizar sus funciones ante problemáticas que se puedan presentar tras el desarrollo de un servicio.

Comunicación interna inapropiada: la ausencia de una comunicación efectiva y entrelazada en las áreas influye en el desarrollo de las operaciones de la organización.

Desinterés en capacitaciones: la desmotivación por parte del personal por incrementar sus conocimientos impacta directamente en el desempeño de la organización.

Estándares de trabajo deficientes: el no poseer con una guía de procedimientos para el desarrollo del servicio, genera un desorden para la ejecución del mismo produciendo saturación en el envío y recepción de señales en el centro de control de la entidad financiera.

Materiales en mal estado: el no contar con materiales apropiados reduce el proceso del servicio ocasionando retrasos o demoras.

Falta de renovación de equipos: el no contar con una mayor rotación de equipos ocasiona deficiencias o demoras en la atención de servicio.

Mantenimiento deficiente: al no realizar mantenimiento a los equipos produce demoras en el servicio.

Procesos no adecuados: el procedimiento que se realiza en los diversos procesos de la empresa genera en ocasiones desatenciones, retrasos o reprogramaciones de los servicios, sumado a ello la falta de confirmación con el cliente para la atención de servicios ocasiona tiempos muertos e impacta en la productividad de la empresa.

Desconocimiento de la política interna: la falta de una política de calidad y la difusión de la misma evita que los colaboradores tengan conocimiento de los objetivos que tiene la empresa.

Formato de inventario desactualizado: el llenado de reportes suele tomar una buena parte del tiempo de ejecución de servicio, lo que impide emplear de manera adecuada las horas de servicio.

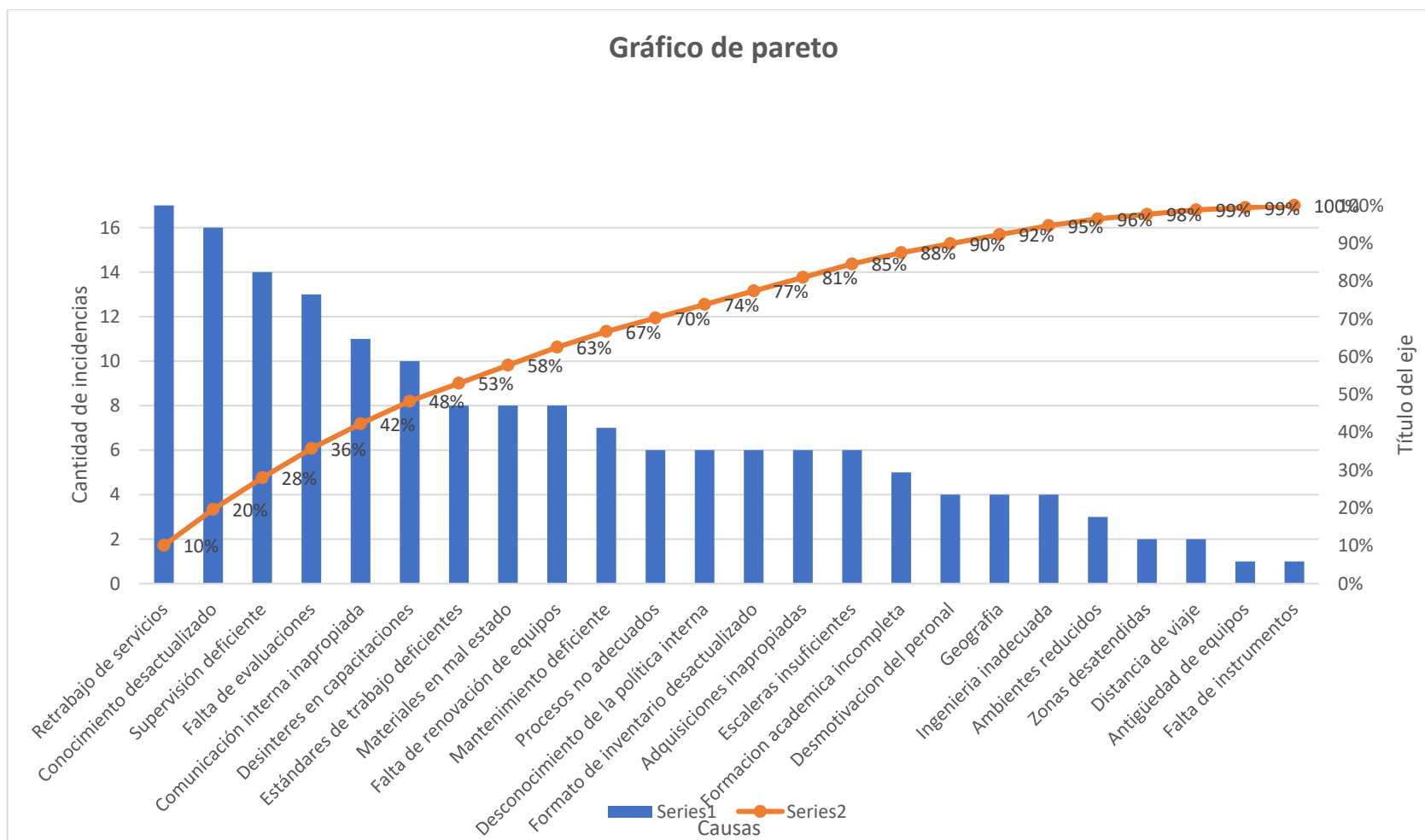


Figura 17. Gráfica de Pareto.

Fuente: Elaboración propia.

Concluido el proceso de evaluación en la empresa como parte del desarrollo de la implementación, se realizó la presentación de la mejora, para la cual se ejecutó una serie de actividades con el fin de decretar si el SGC mejora la eficiencia, la eficacia y la productividad en la empresa.

Paso 3. Presentación del plan de trabajo.

En esta etapa se expuso el problema de la empresa, la propuesta a implementar, las actividades a realizar y los beneficios que esto podría representar.

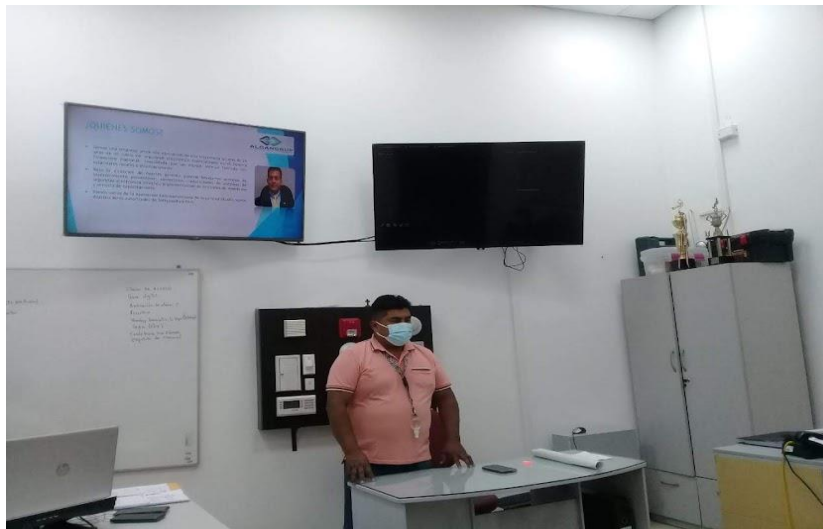


Figura 18. Exposición sobre el proceso de implementación.



Figura 19. Exposición sobre el proceso de implementación 2.

Seguidamente, se les explico el diagrama del proceso de mantenimiento preventivo, con el objetivo de que todas las áreas involucradas entiendan un poco más el detalle de la ejecución del mismo y los problemas que se presentan. Este diagrama de procesos fue elaborado con el programa Bizagi que se muestra en la figura 20, donde se describe de inicio a fin el proceso del servicio de mantenimiento preventivo, desde la recepción de la solicitud por parte del cliente, la programación del cronograma y aprobación del mismo, la coordinación con el técnico, el desarrollo del servicio, la validación con el centro de control y la culminación del trabajo. Procesos donde al no existir una coordinación más óptima y la falta de un manual de procedimientos, se generan tiempos muertos, los cuales afectan en la productividad de la empresa lo que resulta negativo económicamente, debido a que no se optimizan los recursos y el tiempo.

Diagrama de proceso mejorado del mantenimiento preventivo.

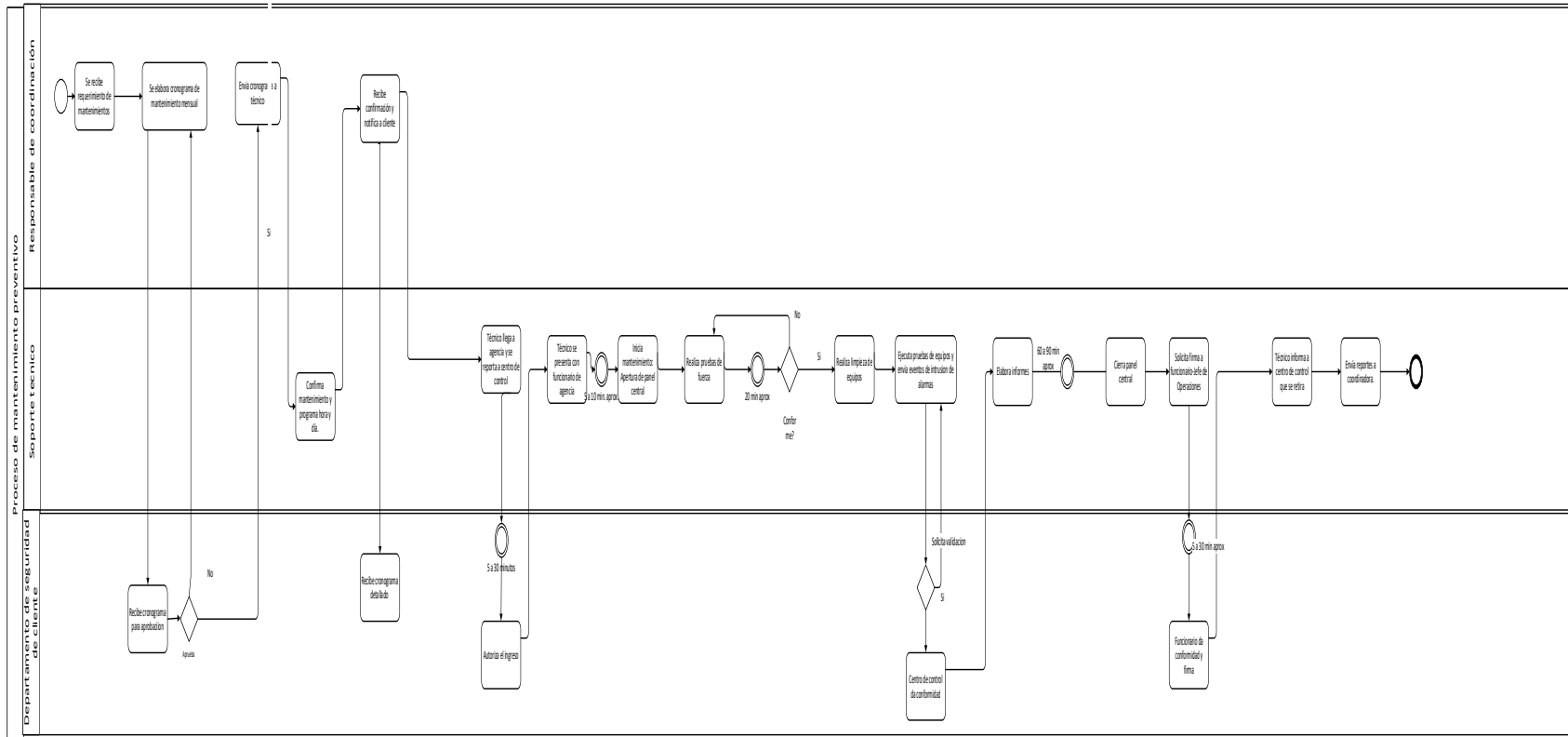


Figura 20. Diagrama de proceso de mantenimiento preventivo.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 4. Implementación del SGC.

El crecimiento actual de la economía y la evolución de las pyme manufactureras, se encuentran detenidas debido a que existe cierta escasez en los recursos y el incremento de los salarios. En ese sentido, las empresas deben adoptar una nueva filosofía en su gestión y el SGC, puesto que son de suma consideración para asegurar el desarrollo de las empresas. De acuerdo con Meiling et. al, (2014) citado por Dewi y Tien (2021), menciona que el ciclo pdca consta de un ciclo que está constituido por 4 pasos, los cuales son planificar, hacer, verificar y actuar.

De esta manera, tras la exposición y en base a las disposiciones de calidad, se creó un cronograma de actividades para determinar un antes y un después en cuanto al SGC, esto con el motivo de poder evaluar y mejorar de manera constante las actividades programadas con las ejecutadas.

Programación de actividades.

	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Realizar diagnostico situacional ISO 9001-2015	0	1
2	Definir el Mapa de procesos	0	1
3	Elaborar la politica de calidad	0	1
4	Difusion de la politica de calidad	0	1
5	Elaboracion de perfil de cargo	0	1
6	Realizar FODA, DOP, DAP	0	1
7	Capacitacion y sensibilizacion (Riesgos y oportuidades)	1	0
8	Elaborar flujograma del proceso de mantenimiento preventivo	0	1
9	Elaboracion de matriz de riesgos y oportuidades	0	1
10	Adecuacion y digitalizacion de documentos (reportes)	0	1
11	Revisar y adecuar los procedimientos de Mantenimiento (bizagui)	0	1
12	Elaborar un nuevo formato de inventario	0	1
13	Elaborar un formato de encuesta para medir la satisfaccion del cliente que se aplique anualmente	0	1
14	Proponer un formato de evaluacion de desempeño	0	1
15	Proponer un procedimiento de auditoria interna	0	1
16	Realizar un modelo de auditoria interna	0	1
	TOTAL	1	15
	TOTAL DE ITEMS	16	16
	PORCENTAJE	6%	94%

Figura 21. Actividades programadas antes de la implementación.

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la figura 21, la empresa no cumple con muchos aspectos referentes al SGC, puesto que, no existe uno como tal. De este modo, se elaboró una ficha de diagnóstico para el SGC, cual permitirá medir las actividades programadas y ejecutadas.

De este modo, como se puede visualizar en la figura 22, la ficha diagnóstico del SGC permite evidenciar el porcentaje de cumplimiento de la organización referente a los requisitos de calidad y basado en el ciclo Deming; al ser esta una herramienta de mejora, brinda la oportunidad de monitorear el avance organizacional de la empresa y alcanzar sus objetivos establecidos.

			Cumple	
			No cumple	
		%Cumplimiento	Interpretación	
		0%	No se cumple requisito	
		25%	Requisito se aplica de manera superficial, pero no documentado	
		50%	Requisito documentado, pero no existe registros de la implementación	
		75%	Requisito documentado y es aplicado, pero se detectan observaciones en su efectividad	
		100%	Se cumple el requisito	
		NA	Requisito no es aplicable en la organización	

Figura 22. Ficha diagnóstico sistema de gestión de calidad.

Fuente: Elaboración propia.

Elaboración de mapa de procesos.

Seguidamente se realizó un nuevo mapa de procesos para identificar el proceso principal de la empresa y relacionarlo con los demás procesos de la compañía. De acuerdo a la figura 23, se aprecia que los procesos operativos inician por la coordinación, continúan con el servicio preventivo y/o correctivo, finalizando con la supervisión. Mientras que en paralelo, se ejecutan los procesos estratégicos y de apoyo en la organización, los cuales serán el soporte para el cumplimiento del SGC y los objetivos elaborados para la compañía.

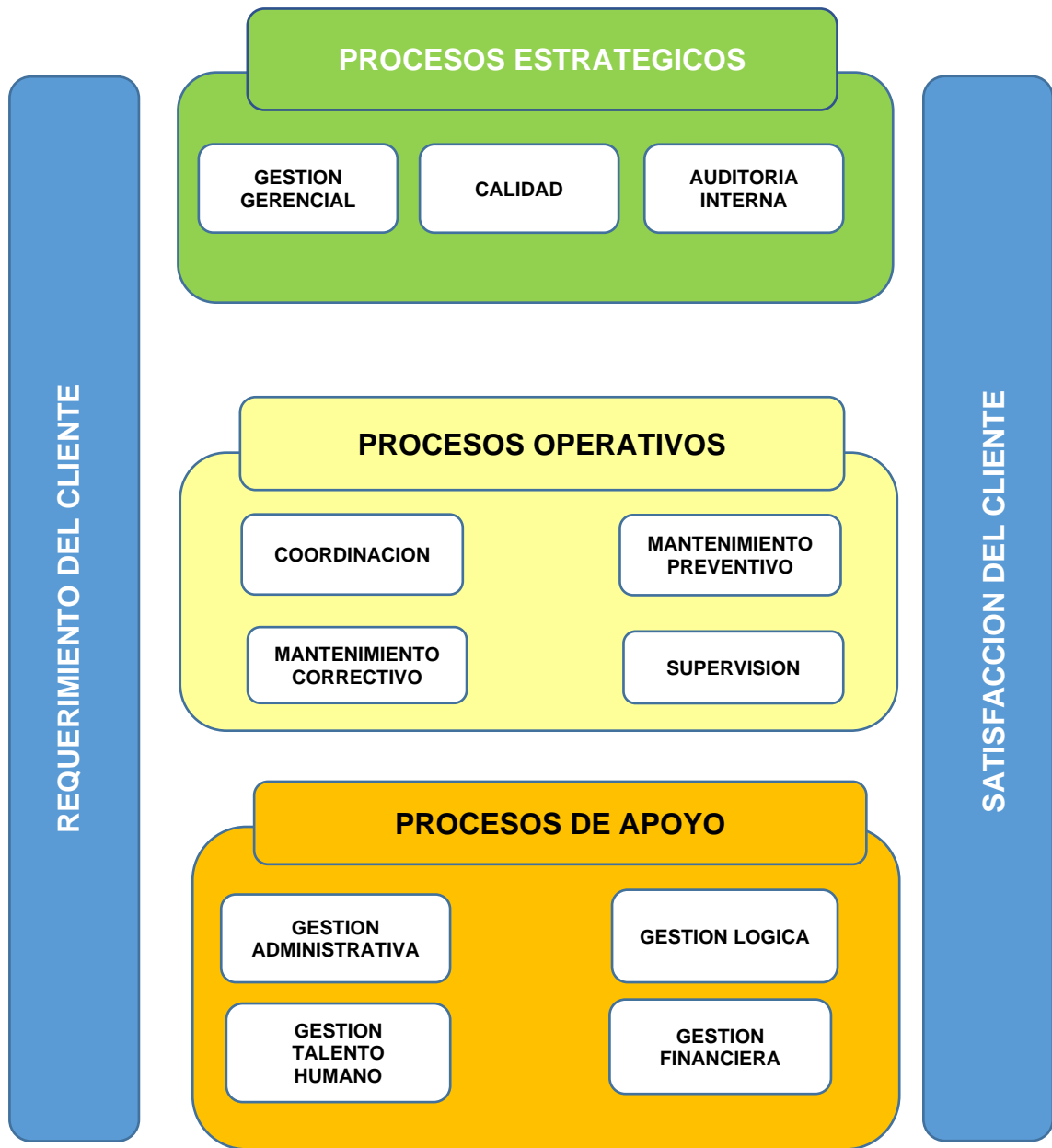



Figura 23. Mapa de procesos.

Fuente: Elaboración propia.

Elaboración de política de calidad.

De acuerdo a lo conversado con el gerente general, se elaboró una política de calidad con objetivos los cuales permiten a la empresa cumplir con la mejora continua implementada en la compañía. De este modo, bajo la autorización de gerencia se realizó la difusión entre los colaboradores. (Ver el detalle en anexos).

RUC	20556926531	RAZÓN SOCIAL	ALGANGRUP S.A.C
 ALGANGRUP SOLUCIONES INTEGRADAS DE SEGURIDAD	Sistema de Gestión de Calidad		Página: 1 de 2
	POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		Vers.: 01
			Código: AG-SGC-DG 01

AlganGrup S.A.C., es una empresa dedicada al rubro de seguridad electrónica, especializada en el Sistema Financiero Nacional, respaldada por un equipo de profesionales técnicos, formados con estándares locales e internacionales. En ese sentido entiende la importancia, necesidad y responsabilidad de velar por el cumplimiento del sistema de gestión de calidad por parte de nuestro personal durante el desarrollo de nuestras operaciones, por lo que nos comprometemos a:

Figura 24. Política de sistema de gestión de calidad.

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se creó el perfil de puesto que inicia desde la gerencia general, el administrador, la asistente de gerencia, los supervisores, las coordinadoras y finalmente el personal técnico. (Ver el detalle en anexos).



Figura 25. Elaboración de funciones de puestos.

Fuente: Elaboración propia.

Elaboración de FODA.

Mediante el análisis FODA, se logró determinar cuáles son las oportunidades de mejora competitiva en la organización con la propósito de buscar mantenerse activo y presente en el mercado. De esta manera, como se visualiza en la figura 26, se muestra la matriz con los factores a considerar para el desarrollo de la empresa.

FORTALEZAS

- Atención a nivel nacional.
- Implementación de centrales de monitoreo.
- Venta de equipos.
- Capacitación y soporte a clientes.
- Elaboración de planos.
- Socio ALAS.
- Representante Softguard.

OPORTUNIDADES

- Crecimiento y expansión de entidades financieras.
- Necesidad de propios centros de monitoreo.
- Necesidades de soluciones inmediatas ante cambios de equipos y/o dispositivos.
- Acceso a créditos financieros.



- Retraso en las atenciones.
- Falta de estandarización de los procesos.
- Personal con pocas capacitaciones.
- Poco manejo de plataformas digitales.
- Comunicación interna ineficiente.

- Competidores nuevos.
- Competencia desleal.
- Nuevas exigencias en el mercado.
- Incremento en los costos operativos.
- Penalidades por parte de los clientes.


DEBILIDADES

AMENAZAS

Figura 26. Foda empresa Algangrup.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. DAP de operaciones después de la implementación.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES MEJORADO									
Diagrama Hoja N°1		OPERARIO <input checked="" type="checkbox"/>			MATERIAL <input type="checkbox"/>		EQUIPO <input type="checkbox"/>		
Objetivo: Revisión de la ejecución del proceso de mantenimiento preventivo de la empresa Algangrup					RESUMEN				
					ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMÍA	
Proceso analizado: Mantenimiento preventivo a entidades financieras		Operación			14				
		Transporte							
Método: <input checked="" type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Propuesto		Espera			2				
		Inspección							
Lugar: Agencias Lima , Ica, Cuzco, Arequipa y Puno		Almacenamiento							
		Distancia (m)							
Objeto: Mantenimiento preventivo		Tiempo (hr/hombre)							
		Costo							
Elaboracion propia		Total							
		Fecha: 22/08/2022			Comentarios				
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo					Observaciones
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Técnico llega agencia	1	0 metros	0 min.	X					
Se reporta con centro de control para pedir autorización de ingreso	1	0 metros	05 min	x					

Centro de control autoriza ingreso	1	0 metros	15 min.			X			
Tecnico se reporta con funcionario (Jefe de operaciones)	1	0 metros	02 min	x					
Apertura de panel central	1	0 metros	01 min	x					
Realiza prueba de fuerza (Operatividad de batería, corriente alterna, comunicación por red y línea de respaldo) y se inicia con llenado de informe	1	0 metros	30 min	x					
Ejecuta limpieza y pruebas de los detectores de humo, sensores de aniego y estaciones manuales.	56	0 metros	03 min/disp	X					
Envía eventos de intrusión de alarmas	1	0 metros	25 min	x					
Se solicita a centro de control la validación de envío de señales	1	0 metros	30 min	x					
Se reitera envío de señales en caso de ser necesario	1	0 metros	15 min	x					
Solicita nuevamente validación de recepción conforme de envío de señales	1	0 metros	8 min	x					
Se finaliza con llenado de informes(reportes técnicos e inventario)	1	0 metros	25 min	x					
Si todo está conforme, se procede a cerrar panel central	1	0 metros	01 min	x					
Se solicita firma de conformidad de funcionario	1	0 metros	20 min			x			
Se comunica a centro de control la finalización de servicio	1	0 metros	05 min	x					
Tecnico procede a retirase	1	0 metros	0 min.	X					
TOTAL	70		325 min.	14		2			

Fuente: Elaboración propia.

Paso 5. Capacitación al personal.

Se reunió al personal operativo y administrativo para brindar una capacitación referente al uso de las nuevas herramientas y los controles para la implementación del SGC para incrementar la productividad.



Figura 27. Reunión para la capacitación sobre SGC.

Fuente: Elaboración propia.

Se explico acerca de las mejoras del nuevo formato de inventario digitalizado, lo cual permitirá reducir tiempos en cuanto al llenado de los mismos y brindara información relevante para la empresa y clientes. Ver detalle en anexos.


FORMATO DE INVENTARIO SISTEMAS DE ALARMAS										DESCRIPCIÓN		RUC: 20550928531						
ENTIDAD:	HORA INGRESO:		HORA SALIDA:		S. MOVIMI:	Sensor de movimiento												
TECNO(S):	UBICACIÓN:		TARJETA DE RED MODELO:		S. MAGNET:	Contacto magnético												
PANEL:	UBICACIÓN:		MODULO ANIEGO:		D. AUDIO	Discriminador de audio												
LÍNEA TEL.:	UBICACIÓN:		OPERATIVIDAD:		S. PERCUS.	Sensor de percusión												
TECLADOS:	UBICACIÓN:				PULS. FIJO	Pulsador de asalto												
T. EXPANS:	UBICACIÓN:				PULS. INAL.	Pulsador inalámbrico												
BACKUP CELU.:	UBICACIÓN:				E.M.	Estación Manual												
BATERIAS:	AÑO DE FABRICACIÓN:				D.T.	Detector de temperatura												
BATERIAS:	UBICACIÓN:				D. HUMO	Detector de humo												
SIRENAS:	SIRENAS ESTROBOCÓPICAS:		PULS. INALAMBRICO MODELO:		S. ANIEGO	Sensor de aniego												
	UBICACIÓN:				TAMPER	Tamper switch												
ZONAS	UBICACIÓN	S. MOVIMI.	S. MAGNÉTICO	D. AUDIO	S. PERCUS.	PULS. FIJO	PULS. INAL.	E.M.	D. HUMO					D.T.	S. ANIEGO	TAMPER	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		

Figura 28. Digitalización de formatos.

Fuente: Elaboración propia.

Se gestionó capacitaciones técnicas para el personal por parte de los proveedores sobre nuevas tendencias en las tecnologías de los sistemas de seguridad electrónica y que estas sean certificadas para elevar el perfil del personal.



Figura 29. Capacitación al personal.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 30. Capacitación al personal 2.

Fuente: Elaboración propia.

Tras ello se verifico los servicios de mantenimiento preventivo que se realizan en las entidades financieras, con el fin de evidenciar las mejoras en el servicio y la productividad del personal.

Proceso de Mantenimiento



Figura 33. Ejecución mantenimiento preventivo.

Observación Detectada (Antes)



Figura 31. Dispositivo antes.

Observación Levantada (Después)



Figura 32. Dispositivo después.

3.6 Método de análisis de datos

El análisis que se empleó en esta investigación es descriptivo puesto que se realizó cálculos basados en los datos obtenidos, la preparación de diagramas, matrices, gráficos que servirán para explicar los resultados obtenidos. En otras palabras, se empleará un análisis inferencial para verificar las hipótesis formuladas para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

3.7 Aspectos éticos

Miranda (2013), citado por Inguillay et, al. (2020), manifiesta que en una investigación científica la ética es descendiente de la ética personal, la cual se encuentra sumergida en como se muestra la conducta moral del ser humano. Mientras que para Del Castillo y Rodriguez (2018), definen a la ética como una parte de la filosofía que menciona la forma de actuar del ser humano, su moral y obligaciones.

Se respeto el derecho de libertad de los 19 colaboradores de la empresa por su colaboración en participar en el análisis de la investigación, por su parte de acuerdo al principio de no maleficencia toda la información recopilada tiene fines educativos sin intención de originar algún tipo de perjuicio a la compañía o sus colaboradores y se respetará y manejará de manera profesional e imparcial evitando cualquier interés en particular, finalmente, de acuerdo a la beneficencia el presente trabajo permitirá proporcionar una resolución a la problemática de la compañía.

IV. RESULTADOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA EFICIENCIA ANTES.

Tabla 6. Ficha de recolección de datos eficiencia antes.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PRIMERA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL-MAYO-JUNIO		
DÍA	H. UTILIZADAS	H. PROGRAMADAS	EFICIENCIA
Lunes 18 de abril 2022	320	480	67%
Martes 19 de abril 2022	380	480	79%
Miércoles 20 de abril 2022	320	480	67%
Jueves 21 de abril 2022	360	480	75%
Viernes 22 de abril 2022	390	480	81%
Lunes 25 de abril 2022	480	480	100%
Martes 26 de abril 2022	360	480	75%
Miércoles 27 de abril 2022	400	480	83%
Jueves 28 de abril 2022	360	480	75%
Viernes 29 de abril 2022	390	480	81%
Lunes 02 de Mayo 2022	360	480	75%
Martes 03 de Mayo 2022	400	480	83%
Miércoles 04 de Mayo 2022	420	480	88%
Jueves 05 de Mayo 2022	360	480	75%
Viernes 06 de Mayo 2022	370	480	77%
Lunes 09 de Mayo 2022	390	480	81%
Martes 10 de Mayo 2022	360	480	75%
Miércoles 11 de Mayo 2022	360	480	75%
Jueves 12 de Mayo 2022	340	480	71%
Viernes 13 de Mayo 2022	384	480	80%
Lunes 16 de Mayo 2022	396	480	83%
Martes 17 de Mayo 2022	390	480	81%
Miércoles 18 de Mayo 2022	450	480	94%
Jueves 19 de Mayo 2022	360	480	75%
Viernes 20 de Mayo 2022	380	480	79%
Lunes 23 de Mayo 2022	240	480	50%
Martes 24 de Mayo 2022	680	720	94%
Miércoles 25 de Mayo 2022	370	480	77%

Jueves 26 de Mayo 2022	390	480	81%
Viernes 27 de Mayo 2022	390	480	81%
Lunes 30 de Mayo 2022	820	960	85%
Martes 31 de Mayo 2022	660	720	92%
Miércoles 01 de Junio 2022	360	480	75%
Jueves 02 de Junio 2022	210	480	44%
Viernes 03 de Junio 2022	300	480	63%
Lunes 06 de Junio 2022	240	480	50%
Martes 07 de Junio 2022	420	480	88%
Miércoles 08 de Junio 2022	300	480	63%
Jueves 09 de Junio 2022	360	480	75%
Viernes 10 de Junio 2022	390	480	81%
Lunes 13 de Junio 2022	300	480	63%
Martes 14 de Junio 2022	210	480	44%

Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla 6 se consideró los días de lunes a viernes omitiendo sábados, domingos y feriados. Se tuvo una muestra de 42 días de medición de la productividad, para determinar la eficiencia antes de la implementación del SGC, donde el 57,14% del total de la muestra se encuentra por debajo del 80%, es decir se encuentra en un promedio del 76%.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA EFICACIA ANTES.

Tabla 7. Ficha de recolección de datos eficacia antes.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SEGUNDA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL-MAYO-JUNIO		
DÍA	M. EJECUTADOS	M. PROGRAMADOS	EFICACIA
Lunes 18 de abril 2022	34	56	61%
Martes 19 de abril 2022	40	56	71%
Miércoles 20 de abril 2022	46	56	82%
Jueves 21 de abril 2022	46	56	82%
Viernes 22 de abril 2022	39	56	70%

Lunes 25 de abril 2022	56	56	100%
Martes 26 de abril 2022	49	56	88%
Miércoles 27 de abril 2022	44	56	79%
Jueves 28 de abril 2022	42	56	75%
Viernes 29 de abril 2022	44	56	79%
Lunes 02 de Mayo 2022	42	56	75%
Martes 03 de Mayo 2022	40	56	71%
Miércoles 04 de Mayo 2022	39	56	70%
Jueves 05 de Mayo 2022	46	56	82%
Viernes 06 de Mayo 2022	44	56	79%
Lunes 09 de Mayo 2022	45	56	80%
Martes 10 de Mayo 2022	48	56	86%
Miércoles 11 de Mayo 2022	39	56	70%
Jueves 12 de Mayo 2022	38	56	68%
Viernes 13 de Mayo 2022	44	56	79%
Lunes 16 de Mayo 2022	40	56	71%
Martes 17 de Mayo 2022	26	56	46%
Miércoles 18 de Mayo 2022	56	56	100%
Jueves 19 de Mayo 2022	32	56	57%
Viernes 20 de Mayo 2022	34	56	61%
Lunes 23 de Mayo 2022	40	56	71%
Martes 24 de Mayo 2022	72	84	86%
Miércoles 25 de Mayo 2022	32	56	57%
Jueves 26 de Mayo 2022	55	56	98%
Viernes 27 de Mayo 2022	48	56	86%
Lunes 30 de Mayo 2022	98	112	88%
Martes 31 de Mayo 2022	72	84	86%
Miércoles 01 de Junio 2022	40	56	71%
Jueves 02 de Junio 2022	30	56	54%
Viernes 03 de Junio 2022	37	56	66%
Lunes 06 de Junio 2022	40	56	71%
Martes 07 de Junio 2022	48	56	86%
Miércoles 08 de Junio 2022	38	56	68%
Jueves 09 de Junio 2022	54	56	96%
Viernes 10 de Junio 2022	54	56	96%
Lunes 13 de Junio 2022	38	56	68%
Martes 14 de Junio 2022	30	56	54%

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte para la eficacia, de acuerdo con la ficha de la tabla 7 se puede identificar

que existe un 62% del total de la muestra que está por debajo del 80%, en resumen el promedio de la misma es del 76%.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA PRODUCTIVIDAD ANTES.

Tabla 8. Ficha de recolección de datos productividad antes.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS VARIABLE DEPENDIENTE			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL-MAYO-JUNIO		
DÍA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
Lunes 18 de abril 2022	67%	61%	40.48%
Martes 19 de abril 2022	79%	71%	56.55%
Miércoles 20 de abril 2022	67%	82%	54.76%
Jueves 21 de abril 2022	75%	82%	61.61%
Viernes 22 de abril 2022	81%	70%	56.58%
Lunes 25 de abril 2022	100%	100%	100.00%
Martes 26 de abril 2022	75%	88%	65.63%
Miércoles 27 de abril 2022	83%	79%	65.48%
Jueves 28 de abril 2022	75%	75%	56.25%
Viernes 29 de abril 2022	81%	79%	63.84%
Lunes 02 de Mayo 2022	75%	75%	56.25%
Martes 03 de Mayo 2022	83%	71%	59.52%
Miércoles 04 de Mayo 2022	88%	70%	60.94%
Jueves 05 de Mayo 2022	75%	82%	61.61%
Viernes 06 de Mayo 2022	77%	79%	60.57%
Lunes 09 de Mayo 2022	81%	80%	65.29%
Martes 10 de Mayo 2022	75%	86%	64.29%
Miércoles 11 de Mayo 2022	75%	70%	52.23%
Jueves 12 de Mayo 2022	71%	68%	48.07%
Viernes 13 de Mayo 2022	80%	79%	62.86%
Lunes 16 de Mayo 2022	83%	71%	58.93%
Martes 17 de Mayo 2022	81%	46%	37.72%
Miércoles 18 de Mayo 2022	94%	100%	93.75%
Jueves 19 de Mayo 2022	75%	57%	42.86%
Viernes 20 de Mayo 2022	79%	61%	48.07%
Lunes 23 de Mayo 2022	50%	71%	35.71%

Martes 24 de Mayo 2022	94%	86%	80.95%
Miércoles 25 de Mayo 2022	77%	57%	44.05%
Jueves 26 de Mayo 2022	81%	98%	79.80%
Viernes 27 de Mayo 2022	81%	86%	69.64%
Lunes 30 de Mayo 2022	85%	88%	74.74%
Martes 31 de Mayo 2022	92%	86%	78.57%
Miércoles 01 de Junio 2022	75%	71%	53.57%
Jueves 02 de Junio 2022	44%	54%	23.44%
Viernes 03 de Junio 2022	63%	66%	41.29%
Lunes 06 de Junio 2022	50%	71%	35.71%
Martes 07 de Junio 2022	88%	86%	75.00%
Miércoles 08 de Junio 2022	63%	68%	42.41%
Jueves 09 de Junio 2022	75%	96%	72.32%
Viernes 10 de Junio 2022	81%	96%	78.35%
Lunes 13 de Junio 2022	63%	68%	42.41%
Martes 14 de Junio 2022	44%	54%	23.44%

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente de acuerdo al total de la muestra que se visualiza en la tabla 8 el 92.3% de la productividad se encuentra por debajo del 80%, de este modo, se evidencia un problema en la productividad de la empresa puesto que tiene un promedio del 58.23%. Por otro lado, para el SGC se elaboró una ficha diagnóstico para realizar los análisis del antes y después tras la implementación (ver anexos). En esta ficha basado en los lineamientos y empleando el ciclo pdca se asignó porcentajes en función al cumplimiento de los mismos, donde el 0% no cumple, el 25% tiene un cumplimiento ligero y no está documentado, mientras que el 50% existe documentación, sin embargo no se evidencia registros de la implementación, por otro lado el 75% representa que se documenta y ejecuta pero no existe un monitoreo de su efectividad, por su parte el 100% evidencia el cumplimiento del requisito y finalmente NA significa que dicho requisito no es necesario su aplicación en la organización.

De esta manera, antes de la ejecución de la mejora la empresa solo obtiene un 13% y las actividades programadas solo se cumple un 6%, tal como se visualiza en la figura 34 y 35 respectivamente. Mientras que, para el después la organización llegó a cumplir un 44% de los requisitos de la ficha diagnóstico demostrando una mejora y en cuanto a la relación de las actividades programadas y las ejecutadas se logró obtener un 81%

de cumplimiento tal como se muestra en las figuras 36 y 37 respectivamente. Finalmente se generó una tabla de doble entrada para relacionar la actividad con el requisito, como se puede visualizar en la imagen 38, lo cual servirá de herramientas para la organización para mantener la mejora en sus operaciones.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA EFICIENCIA DESPUES

Tabla 9. Ficha de recolección de datos eficiencia después.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PRIMERA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE		
DÍA	H. UTILIZADAS	H. PROGRAMADAS	EFICIENCIA
Lunes 15 de Agosto 2022	450	480	94%
Martes 16 de Agosto 2022	440	480	92%
Miércoles 17 de Agosto 2022	400	480	83%
Jueves 18 de Agosto 2022	420	480	88%
Viernes 19 de Agosto 2022	460	480	96%
Lunes 22 de Agosto 2022	480	480	100%
Martes 23 de Agosto 2022	400	480	83%
Miércoles 24 de Agosto 2022	450	480	94%
Jueves 25 de Agosto 2022	440	480	92%
Viernes 26 de Agosto 2022	420	480	88%
Lunes 29 de Agosto 2022	420	480	88%
Miércoles 31 de Agosto 2022	450	480	94%
Jueves 01 de Septiembre 2022	420	480	88%
Viernes 02 de Septiembre 2022	400	480	83%
Lunes 05 de Septiembre 2022	420	480	88%
Martes 06 de Septiembre 2022	400	480	83%
Miércoles 07 de Septiembre 2022	380	480	79%
Jueves 08 de Septiembre 2022	420	480	88%
Viernes 09 de Septiembre	420	480	88%
Lunes 12 de Septiembre	440	480	92%
Martes 13 de Septiembre	420	480	88%
Miércoles 14 de Septiembre	400	480	83%
Jueves 15 de Septiembre 2022	470	480	98%
Viernes 16 de Septiembre 2022	450	480	94%
Lunes 19 de Septiembre 2022	420	480	88%

Martes 20 de Septiembre 2022	320	480	67%
Miércoles 21 de Septiembre	700	720	97%
Jueves 22 de Septiembre 2022	450	480	94%
Viernes 23 de Septiembre 2022	420	480	88%
Lunes 26 de Septiembre 2022	460	480	96%
Martes 27 de Septiembre 2022	920	960	96%
Miércoles 28 de Septiembre 2022	700	720	97%
Jueves 29 de Septiembre 2022	470	480	98%
Viernes 30 de Septiembre 2022	440	480	92%
Lunes 03 de Octubre 2022	340	480	71%
Martes 04 de Octubre 2022	360	480	75%
Miércoles 05 de Octubre 2022	460	480	96%
Jueves 06 de Octubre 2022	440	480	92%
Viernes 07 de Octubre 2022	400	480	83%
Lunes 10 de Octubre 2022	390	480	81%
Martes 11 de Octubre 2022	360	480	75%
Miércoles 12 de Octubre 2022	460	480	96%

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se evidencia en la tabla 9, tras la implementación de la mejora del total de 42 muestras, solo el 11.9% se encuentra por debajo del 80%, lo cual demuestra que hubo una mejora en la eficiencia, obteniendo un promedio del 89%.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA EFICACIA DESPUES

Tabla 10. Ficha de recolección de datos eficacia después.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SEGUNDA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGANGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE		
DÍA	M. EJECUTADOS	M. PROGRAMADOS	EFICACIA
Lunes 15 de Agosto 2022	48	56	86%
Martes 16 de Agosto 2022	52	56	93%
Miércoles 17 de Agosto 2022	60	56	107%
Jueves 18 de Agosto 2022	56	56	100%

Viernes 19 de Agosto 2022	53	56	95%
Lunes 22 de Agosto 2022	68	56	121%
Martes 23 de Agosto 2022	65	56	116%
Miércoles 24 de Agosto 2022	56	56	100%
Jueves 25 de Agosto 2022	54	56	96%
Viernes 26 de Agosto 2022	56	56	100%
Lunes 29 de Agosto 2022	56	56	100%
Miércoles 31 de Agosto 2022	52	56	93%
Jueves 01 de Septiembre 2022	51	56	91%
Viernes 02 de Septiembre 2022	56	56	100%
Lunes 05 de Septiembre 2022	54	56	96%
Martes 06 de Septiembre 2022	59	56	105%
Miércoles 07 de Septiembre 2022	60	56	107%
Jueves 08 de Septiembre 2022	51	56	91%
Viernes 09 de Septiembre	48	56	86%
Lunes 12 de Septiembre	56	56	100%
Martes 13 de Septiembre	40	56	71%
Miércoles 14 de Septiembre	40	56	71%
Jueves 15 de Septiembre 2022	72	56	129%
Viernes 16 de Septiembre 2022	46	56	82%
Lunes 19 de Septiembre 2022	50	56	89%
Martes 20 de Septiembre 2022	54	56	96%
Miércoles 21 de Septiembre	94	84	112%
Jueves 22 de Septiembre 2022	48	56	86%
Viernes 23 de Septiembre 2022	67	56	120%
Lunes 26 de Septiembre 2022	62	56	111%
Martes 27 de Septiembre 2022	130	112	116%
Miércoles 28 de Septiembre 2022	94	84	112%
Jueves 29 de Septiembre 2022	58	56	104%
Viernes 30 de Septiembre 2022	48	56	86%
Lunes 03 de Octubre 2022	49	56	88%
Martes 04 de Octubre 2022	54	56	96%
Miércoles 05 de Octubre 2022	64	56	114%
Jueves 06 de Octubre 2022	58	56	104%
Viernes 07 de Octubre 2022	68	56	121%
Lunes 10 de Octubre 2022	54	56	96%
Martes 11 de Octubre 2022	50	56	89%
Miércoles 12 de Octubre 2022	42	56	75%

Fuente: Elaboración propia.

Como se visualiza en la tabla 10 se evidencia que hubo una mejora en la eficacia, puesto que solo el 7.14% del total está por debajo del 80%, es decir se tiene un promedio del 99%.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA PRODUCTIVIDAD DESPUES

Tabla 11. *Ficha de recolección de datos productividad después.*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS VARIABLE DEPENDIENTE			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE		
DÍA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
Lunes 15 de Agosto 2022	94%	86%	80.36%
Martes 16 de Agosto 2022	92%	93%	85.12%
Miércoles 17 de Agosto 2022	83%	107%	89.29%
Jueves 18 de Agosto 2022	88%	100%	87.50%
Viernes 19 de Agosto 2022	96%	95%	90.70%
Lunes 22 de Agosto 2022	100%	121%	121.43%
Martes 23 de Agosto 2022	83%	116%	96.73%
Miércoles 24 de Agosto 2022	94%	100%	93.75%
Jueves 25 de Agosto 2022	92%	96%	88.39%
Viernes 26 de Agosto 2022	88%	100%	87.50%
Lunes 29 de Agosto 2022	88%	100%	87.50%
Miércoles 31 de Agosto 2022	94%	93%	87.05%
Jueves 01 de Septiembre 2022	88%	91%	79.69%
Viernes 02 de Septiembre 2022	83%	100%	83.33%
Lunes 05 de Septiembre 2022	88%	96%	84.38%
Martes 06 de Septiembre 2022	83%	105%	87.80%
Miércoles 07 de Septiembre 2022	79%	107%	84.82%
Jueves 08 de Septiembre 2022	88%	91%	79.69%
Viernes 09 de Septiembre	88%	86%	75.00%
Lunes 12 de Septiembre	92%	100%	91.67%
Martes 13 de Septiembre	88%	71%	62.50%
Miércoles 14 de Septiembre	83%	71%	59.52%
Jueves 15 de Septiembre 2022	98%	129%	125.89%
Viernes 16 de Septiembre 2022	94%	82%	77.01%

Lunes 19 de Septiembre 2022	88%	89%	78.13%
Martes 20 de Septiembre 2022	67%	96%	64.29%
Miércoles 21 de Septiembre	97%	112%	108.80%
Jueves 22 de Septiembre 2022	94%	86%	80.36%
Viernes 23 de Septiembre 2022	88%	120%	104.69%
Lunes 26 de Septiembre 2022	96%	111%	106.10%
Martes 27 de Septiembre 2022	96%	116%	111.24%
Miércoles 28 de Septiembre 2022	97%	112%	108.80%
Jueves 29 de Septiembre 2022	98%	104%	101.41%
Viernes 30 de Septiembre 2022	92%	86%	78.57%
Lunes 03 de Octubre 2022	71%	88%	61.98%
Martes 04 de Octubre 2022	75%	96%	72.32%
Miércoles 05 de Octubre 2022	96%	114%	109.52%
Jueves 06 de Octubre 2022	92%	104%	94.94%
Viernes 07 de Octubre 2022	83%	121%	101.19%
Lunes 10 de Octubre 2022	81%	96%	78.35%
Martes 11 de Octubre 2022	75%	89%	66.96%
Miércoles 12 de Octubre 2022	96%	75%	71.88%

Fuente: Elaboración propia.

Basado en la tabla 11 se verifica que solo el 33.33% del total está por debajo del 80%, lo que conlleva a determinar que si se presencia una mejora en la productividad tras la implementación del SGC, puesto que se alcanzó un promedio del 87.76%.

Se realizó el análisis estadístico de los resultados conseguidos en el SPSS, en base a la regla que permite tomar la decisión, donde se tiene:

- Si p valor es menor o igual a 0.05, se debe considerar como no paramétrico.
- Si p valor es mayor o igual a 0.05, se debe considerar como paramétrico.
- Se aplicó el estadístico de Kolmogórov-Smirnov debido a que la cantidad de datos para la muestra es 42 (>30 datos).

ANALISIS DE LAS HIPOTESIS ESPECIFICAS

EFICACIA

Inferencia estadística para la primera hipótesis específica.

Ha: La implementación de un sistema de gestión de calidad incrementa la eficacia en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica.

Ho: La implementación de un sistema de gestión de calidad no incrementa la eficacia en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica.

Prueba de Normalidad para la Eficacia.

Tabla 12. Prueba de normalidad eficacia.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA PRE TEST	,106	42	,200*	,975	42	,488
EFICACIA POST TEST	,109	42	,200*	,982	42	,757

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

En base a los resultados de la tabla 12, se observa que el nivel de significancia de la eficacia del antes y después es mayor que el alfa permitido ($0,200 > 0,05$). De esta

forma, los resultados indican que los datos son **paramétricos**, por lo que se aplicó la prueba de T Student.

Elección de la prueba.

Prueba T

Tabla 13. *Muestra emparejadas eficacia.*

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICACIA PRE TEST	,757653	42	,1304584	,0201302
	EFICACIA POST TEST	,988662	42	,1350190	,0208339

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. *Correlación muestra emparejada eficacia.*

		N	Correlación	Sig.
Par 1	EFICACIA PRE TEST & EFICACIA POST TEST	42	,878	,000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Prueba de muestras emparejadas eficacia.

		Prueba de muestras emparejadas							Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Par	EFICACIA PRE	-	,0658413	,0101595	-	-	-	41	,000
1	TEST – EFICACIA POST TEST	,23100			,2515267	,2104915	22,73	8	

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 13, la media de la eficacia antes es de 0,7576 lo cual resulta ser menor que la eficacia después 0,9886, tras la implementación del SGC. Existiendo una diferencia de 0,231, lo cual según la estadística inferencial que se visualiza en la tabla 15, es significativa siendo $(0,00 < 0,05)$. Concluyendo que la implementación del SGC incrementa la eficacia en el proceso core de una empresa de seguridad electrónica.

EFICIENCIA

Inferencia estadística para la segunda hipótesis específica.

Ha: La implementación de un sistema de gestión de calidad incrementa la eficiencia en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica.

Ho: La implementación de un sistema de gestión de calidad no incrementa la eficiencia en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica.

Prueba de Normalidad.

Tabla 16. Pruebas de normalidad eficiencia.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
EFICIENCIA PRETEST	,239	42	,000	,911	42	,003
EFICIENCIA POST TEST	,159	42	,009	,925	42	,009

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 16, el p valor obtenido resulto ser menor a 0,05 en el antes, mientras que el después, resulto mayor a 0,05. Finalmente de acuerdo a la regla de decisión, se concluye que los datos son **no paramétricos** y se utilizó la prueba de los rangos de Wilcoxon para evaluar la hipótesis.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 17. Rangos de wilcoxon eficiencia.

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
EFICIENCIA POST TEST –	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
EFICIENCIA PRETEST	Rangos positivos	39 ^b	20,00	780,00
	Empates	3 ^c		
Total		42		

a. EFICIENCIA POST TEST < EFICIENCIA PRETEST

b. EFICIENCIA POST TEST > EFICIENCIA PRETEST

c. EFICIENCIA POST TEST = EFICIENCIA PRETEST

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Estadísticos de prueba de eficiencia.

Estadísticos de prueba^a

	EFICIENCIA POST TEST – EFICIENCIA PRETEST
Z	-5,448 ^b
Sig. Asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 18 y en base a la regla de decisión la eficiencia después es mayor que la eficiencia antes con una significancia de $0.00 < 0.05$, por ello se rechaza la hipótesis nula.

Aceptamos la hipótesis alterna, que la implementación del SGC mejora la eficiencia en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica.

PRODUCTIVIDAD

Inferencia estadística para la Hipótesis General.

Ha: La implementación de un sistema de gestión de calidad incrementa la productividad en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica.

Ho: La implementación de un sistema de gestión de calidad no incrementa la productividad en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica.

Prueba de Normalidad.

Tabla 19. Pruebas de normalidad de productividad.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODPRETEST	,092	42	,200*	,984	42	,805
PRODPOSTTEST	,104	42	,200*	,973	42	,429

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Los datos que se visualizan en la tabla 19, evidencia que el nivel de significancia de la productividad antes es mayor que el alfa permitido, de igual forma el nivel de significancia después $0.200 > 0.05$

Es por ello, basados a la regla de decisión, los resultados indican que los datos son **paramétricos** y se empleó la prueba de T Student.

Elección de la prueba.

Prueba T

Tabla 20. Estadísticos muestras emparejadas productividad.

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PRODPRETEST	,582267	42	,1686285	,0260199
	PRODPOSTTEST	,877647	42	,1568549	,0242032

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Correlación muestras emparejadas.

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PRODPRETEST & PRODPOSTTEST	42	,795	,000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Prueba de muestras emparejadas productividad.

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODPRETEST – PRODPOSTTEST	- ,2953806	,1047059	,0161565	-,3280093	-,2627519	- 18,282	41	,000

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 20, existe una diferencia de 0,29538 entre la media del antes y el después, donde se obtuvo (0,582267 y 0,877647) respectivamente. De acuerdo a la tabla 22 y en base a la regla de decisión, la productividad después es mayor que la productividad antes con una significancia de $0.00 < 0.05$, por ello se rechaza la hipótesis nula.

Aceptamos la hipótesis alterna que la implementación del SGC mejora la productividad en el proceso core en una empresa de seguridad electrónica.

V. DISCUSIÓN.

Para la redacción de la discusión de los resultados obtenidos, se realizó una comparación con investigaciones antecesoras a la nuestra.

Con respecto al primer objetivo específico referente a la eficacia, tras el desarrollo del trabajo de investigación se pudo evidenciar que la empresa contaba con una eficacia promedio de 76% antes de la implementación, esto debido a procesos inadecuados que ocasionaban retrasos, tiempos muertos y en algunos casos incumplimiento de plazos y metas. De esta manera, con la ejecución del SGC el promedio se incrementó llegando a bordear el 99%, lo cual resulta significativamente positivo para la organización, puesto que se evidencia un incremento del 23% en comparación con el antes y el después de la implementación. Para lograr esto, se produjo una serie de actividades en la organización alineadas con el SGC con la finalidad de lograr obtener estos resultados. Para darle un sustento a dicha afirmación se realizó una comparación con investigaciones previas.

De acuerdo Olarte (2018), en su tesis de posgrado obtuvo como resultado que tras la implementación del SGC influye significativamente en la eficacia de la organización tanto para los procesos operativos como administrativos, llegando a registrarse un incremento 0,573, lo que representa una relación positiva tras la implementación. Asimismo, Paucar (2021) de acuerdo a los resultados obtenidos en su trabajo de investigación señaló que existe una relación importante del 0,60 en la eficacia tras la implementación del SGC lo cual resultó ser considerable. Por su parte, Rivera (2022), en su análisis de su trabajo de investigación para el periodo 2019 a 2021, se evidencio un incremento en la eficacia del 91.13%, 90.47% y 84.32% respectivamente. En ese sentido, los resultados obtenidos en comparación con los de otros autores demuestran una mejora tras la aplicación del SGC. Sin embargo, se evidencia una caída considerable en el último año del periodo de evaluación en la investigación de Rivera, lo que podría ser una oportunidad de nuevos análisis a futuro para la relación mencionada en este primer objetivo específico.

Por otro lado para el segundo objetivo específico el cual concierne a la eficiencia, antes de la implementación el promedio de la eficiencia en la empresa llegaba al 76%, esto tras los procesos que se realizaron, la adecuación del SGC, la estandarización de procesos, la creación de documentos digitalizados, las capacitaciones, las supervisiones y las propuestas de mejora levantadas, la eficiencia tuvo un incremento al 89%, lo que representa una mejora del 13% en comparación con la situación inicial de la empresa. De este modo, no solo se optimiza mejor el tiempo y el recurso, sino que también permite realizar más atenciones lo que representa una mejora importante para la empresa y contribuye con satisfacer las necesidades de la organización y los clientes. Para contar con un mayor sustento sobre la investigación, se empleó una comparación con investigaciones previas.

En un artículo de investigación elaborado en Sudáfrica concluyen que para las PYME es recomendable implementar un SGC puesto que permite a las empresas mejorar su eficiencia operativa brindando al cliente una mayor satisfacción, asimismo, señalan que el ISO 9001 es una herramienta que brinda muchas pautas de mejora continua que brinda la oportunidad de resolver diversos problemas y desafíos que se presenten en las organizaciones bajo una adecuada implementación. (Madogi, 2022).

Por su parte Candrljic y Ekonomski (2021) plasmaron en su artículo que la ejecución del SGC en la actualidad es un requisito previo para el camino a la modernización y mejorar la eficiencia general de las empresas y la administración general de las mismas. Existe un vínculo entre ambos, lo que se determina como una herramienta útil para incrementar la eficiencia, organizar y mejorar los procesos, etc.

En otro artículo de investigación elaborado en Yemen, los autores señalan que uno de los factores por los cuales debe implementarse el SGC es el aumento de la eficiencia, esto lo comprobaron mediante una encuesta basada en su muestra de 38 gerentes que implementaron dicho sistema de gestión y cuyos resultados permitieron mejorar su eficiencia otorgando mayor competitividad en el mercado y satisfacer a sus clientes. (Mohammed, et. al, 2021). En ese sentido, de acuerdo a Rivera (2022), logro obtener como resultado en su tesis de posgrado una mejora en la eficiencia en el periodo 2019 a 2021, siendo esta de 86.08%, 61.93% y 67.57 respectivamente. De esta manera, en comparación con dicho autor, el SGC otorga una mejora a la eficiencia en la

organización. No obstante, se evidencia una caída en los dos últimos años de evaluación, lo que permite abrir la oportunidad de nuevos estudios referente a este tema. Del mismo modo Paucar (2021), en base a los resultados que obtuvo tras su trabajo de implementación, logro determinar que tras la implementación del SGC solo se obtuvo una mejora solo de 0,30 lo cual no resulto ser significativo en cuanto a dicha relación, concluyendo que se requieren realizar ajustes para realizar una mejora más significativa, lo que podría lograrse en futuras investigaciones en relación a este segundo objetivo específico.

Finalmente para el objetivo principal correspondiente a la productividad las mejoras aplicadas en la organización permitió que se evidencia una mejora significativa de la productividad puesto que antes de la implementación su promedio era del 58%, logrando llegar a un 87% posterior a la implementación, lo que representa un 29% de incremento entre el antes y el después. Esto no solo permite a la empresa ser más competitiva, puesto que, también representa una oportunidad de contar con un mayor beneficio con los mismos recursos y en menos costos. Para tener una base se empleó trabajos previos como fundamento y comparación del análisis.

En la india un estudio plasmado en un artículo de investigación menciona que tras la implementación del SGC se tuvo como resultado un incremento del 20% lo que resulta beneficioso para un crecimiento sostenido, mejorando el rendimiento puesto que se evidencio una gran mejora en la eficiencia y la eficacia de manera constante. De esta manera permite competir en el sector industrial aumentado la productividad y reduciendo tiempos a nivel organizacional. (Krishnamurthy, et. al,2021).

Por su parte en otro artículo elaborado en Turquía, los autores señalan que la ejecución del SGC se inició tras la finalización de la segunda guerra mundial, luego llego a estados unidos propagándose con el tiempo a nivel mundial. Adoptar el sistema permitió demostrar que se obtienen diversos beneficios para las empresas como compromiso, comunicación efectiva, productividad, calidad y satisfacción, asimismo permite reducir costos y reprocesos de trabajo. Dicho de otro modo, la aplicación tiene un impacto significativo de manera transversal en las empresas y permite incrementar la productividad de las mismas. (Shengyang, et. al, 2022).

Asimismo, (Medina, Rico y Arévalo, 2019) en base a los resultados logrados en su artículo de investigación se observó una mejora en la productividad llegando al 70,3% tras la implementación del SGC. Del mismo modo Silva (2020), en su trabajo de investigación de post grado elaborado en Colombia, determinó que tras la aplicación del uso del SGC se consiguió una mejora en la productividad del 25% al 50%, lo cual es un resultado importante tras la implementación. De igual manera, Valencia (2022), tras su trabajo de investigación logro concluir que la implementación logró proporcionar una mejora en la productividad del 64%.

Por otro lado, de acuerdo a Paucar (2021) su estudio de investigación que tuvo como fundamental objetivo determinar el vínculo que existe entre la aplicación del SGC y la productividad, donde logro obtener tras su análisis una mejora de 0,60 lo que muestra definitivamente un impacto importante en la relación de ambas variables.

En tal sentido, en base a Rivera (2022), menciona como resultados obtenidos en su tesis de investigación que durante el periodo 2019, 2020 y 2021, la empresa sujeta al estudio conto con una mejora en la productividad del 78.45%, 56.15% y 56.85% respectivamente. Sin embargo, al evidenciar el resultado de los dos últimos años donde existe una caída de los valores de la productividad, se apertura la oportunidad de formular futuras investigaciones concernientes a esta materia, con el propósito de ampliar mayores estudios referentes al comportamiento que se produce en la productividad tras la aplicación y ejecución del SGC en una organización.

VI. CONCLUSIONES.

El trabajo de investigación y los análisis realizados en el programa estadístico con los datos del pre y post test, permitieron llegar a las siguientes conclusiones:

- La eficiencia tras la implementación del SGC tuvo un incremento del 13% en función de los análisis del antes y después de la aplicación del sistema, por lo que se cumplió con el objetivo específico 1, donde se obtuvo el p valor de 0,00 siendo menor a 0,05, siendo no paramétrico. De este modo, se empleó de acuerdo a la regla de decisión los rangos de Wilcoxon, aceptando la hipótesis alterna.
- La implementación del SGC mejoró la eficacia en un 23% en relación al antes y el después, llegando a cumplir con el objetivo específico 2, siendo esta significativa aceptando la hipótesis alterna, donde se tuvo como sustento para dicha decisión el análisis inferencial donde el p valor fue de 0,200 siendo mayor a 0,05. Por lo tanto, de acuerdo a la regla de decisión se comprobó que es paramétrico empleando para evaluar la hipótesis el T Student.
- La productividad se incrementó en un 29% respecto al inicial y posterior a la implementación del SGC, llegando de esta manera a cumplir con el objetivo general, obteniendo como p valor 0,200 siendo mayor a 0,05. De este modo, al resultar ser paramétrico y en base a la regla de decisión se empleó el T Student para analizar y aprobar la hipótesis alterna.

VII. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda continuar con las actividades programadas y el uso de las fichas de recolección de datos para monitorear la eficiencia en la organización con el objetivo de emplear de manera óptima las horas de servicio para la ejecución de mantenimiento.
- Se sugiere evaluar constantemente el cumplimiento de lo programado con lo ejecutado a través de las herramienta de recolección de datos para la eficacia, con la finalidad de satisfacer la necesidad del cliente y la empresa.
- Se aconseja asegurar la continuidad de la aplicación del SGC para mantener la búsqueda de mejorar la productividad en la empresa a fin de brindarle mayor competitividad y asegurar la calidad del servicio.

REFERENCIAS

- ANTUNES, Junior y BRODAY, Eduardo. ADOPTING PDCA TO LOSS REDUCTION: A CASE STUDY IN A FOOD INDUSTRY IN SOUTHERN BRAZIL [en línea]. Enero 2019, [Fecha de consulta: 23 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://ijqr.net/journal/v13-n2/6.pdf>
- BESTERFIELD, Dale. 2009. Control de la Calidad Octava Edición. ISBN 9780135000953.
- BETLLOCH, I, RAMÓN, R, ABELLÁN, C Y PASCUAL, J. Implementation and Operation of an Integrated Quality Management System in Accordance With ISO 9001:2015 in a Dermatology Department. [en línea]. Marzo 2019, [Fecha de consulta: 30 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1578219019300034>
- BJÖRKMAN, Mats. What is Productivity? [en línea]. Junio 1992, [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474667017540653#!>
- BRAVO, David, 2022. Propuesta de Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001:2015 para Incrementar la Productividad en una Empresa de Construcción, Lima 2021. Tesis Maestría, Lima: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 05 de junio del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/78545>
- BAGODI, Virupaxi, THIMMAPPA, Sreenath y SINHA, Deepankar. A study of performance measures and quality management system in small and medium enterprises in India. [en línea]. 2021, [Fecha de consulta. 29 de septiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2526826029/4F17C8ADC3504C73PQ/5?accountid=37408&parentSessionId=1zKTbCvX0u0DzKSSlqZ%2B1TT8iRlgen2oCIFovhfef88%3D>
- CANDRLIC, Ivana, EKONOMSKI, Osijek. IMPLEMENTING A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE CROATIAN PUBLIC ADMINISTRATION. [en línea]. Junio 2020, [Fecha de consulta: 30 de septiembre del 2022]. Disponible

en:

<https://www.proquest.com/docview/2549730833/E76C4D0B328948DDPQ/13?accountid=37408>

CAMISÓN, César, CRUZ, Sonia y GONZÁLEZ, Tomas. Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. PEARSON EDUCACIÓN, S. A., Madrid, 2006. ISBN 10: 84-205-4262-8 – ISBN 13: 978-84-205-4262-1. Disponible en: <https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>

CAREY, Roberta. What Is a Quality Management, and Why Should a Microbiologist Adopt One?. [en línea] Noviembre 2018, [Fecha de consulta: 28 de Septiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196439918300989#!>

CARRILLO, Claudia, 2018. Propuesta de un modelo de productividad para una universidad privada de Lima Norte, 2018. Tesis Maestría, Lima: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 05 de junio del 2022]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27390/Carrillo_BCCJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CASTILLEJO, Raúl, 2017. Sistema de gestión de la calidad y su relación con la productividad de la empresa constructora de pavimento rígido, Huaraz – 2016. Tesis Maestría, Perú: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 31 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/14943>

CHACON, Javier y RUGEL, Susana. Review article. Theories, Models and Systems of Quality Management. [en línea]. Diciembre 2018. [Fecha de consulta: 16 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n50/18395014.html>

DAVILA, Gianella, 2021. Competencias laborales y productividad en la Gerencia de Desarrollo Económico y Ambiente, Municipalidad de La Banda de Shilcayo, 2021. Tesis Maestría, Tarapoto: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 15 de junio del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85784>

- DEL CASTILLO, Dasmylis y RODRIGUEZ, Taimi. La ética de la investigación científica y su inclusión en las ciencias de la salud. [en línea] 2018, [Fecha de consulta: 15 de julio del 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2018/mec182n.pdf>
- DEWI, Adriani y TIEN, Yustini. Anticipating the demographic bonus from the perspective of human capital in Indonesia. [en línea] 2021, [Fecha de consulta: 26 de septiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2581545622/D45CF39CF1D34A5APQ/29?accountid=37408>
- FONTALVO, Tomás, DE LA HOZ, Efraín y MORELOS, José. PRODUCTIVITY AND ITS FACTORS: IMPACT ON ORGANIZATIONAL IMPROVEMENT. [en línea] 2018, [Fecha de consulta: 04 de junio del 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1692-85632018000100047&lng=en&nrm=iso
- GUILLEN, Roberto, 2022. Sistema de gestión de calidad y la productividad en los laboratorios clínicos de la DISA Virgen de Cocharcas, Apurímac, 2021. Tesis Maestría Lima: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82268>
- HERAS, Iñaki, MARIMON, Frederic y CASADESÚS, Martí. Impacto competitivo de las herramientas para la gestión de la calidad. [en línea]. Diciembre 2009, [Fecha de consulta: 28 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138575809700465>
- HERNANDEZ, Hugo, BARRIOS, Ignacio y MARTÍNEZ, David. GESTIÓN DE LA CALIDAD: ELEMENTO CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LAS ORGANIZACIONES. [en línea]. Abril 2018, [Fecha de consulta: 23 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/2130/1621>
- HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian, 2018. Metodología de investigación: Las turas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Mc Graw Interamericana Editores. ISBN 9781456260965
- IBUJÉS, Juan y BENAVIDES, María. Contribución de la tecnología a la productividad

- de las pymes de la industria textil en Ecuador. [en línea]. Abril 2018, [Fecha de consulta: 03 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-cuadernos-economia-329-articulo-contribucion-tecnologia-productividad-las-pymes-S0210026617300298?referer=buscador>
- INGUILLAY, Lisbeth, TERCERO, Silvia y LOPEZ, José. Ética en la investigación científica. [en línea]. Junio 2020, [Fecha de consulta: 17 de julio del 2022]. Disponible en: <http://www.revista-imaginariosocial.com/index.php/es/article/view/10/19>
- ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos, [Fecha de consulta: 01 de julio del 2022]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- KRISHNAMURTHY, Rajesh, KOTHARI, Manish y SHENOY, Veena. Quality Management Systems – Need and Implementation Barriers for MSMEs in India. [en línea] Febrero, 2021, [Fecha de consulta: 28 de Septiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2670069011/E76C4D0B328948DDPQ/7?aaccountid=37408>
- MADOGI, A., DANIYAN, I. y MPOFU, K. AN INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE ISO 9001 QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ON SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN GAUTENG, SOUTH AFRICA. [en línea]. Mayo 2022, [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2666602407/E76C4D0B328948DDPQ/1?aaccountid=37408>
- MALEGA, Pedro et al. PDCA Cycle – Tool for Improvement of the Business Processes – Case Study [en línea]. Agosto 2021, [Fecha de Consulta: 12 de mayo del 2022]. Disponible en: https://www.temjournal.com/content/103/TEMJournalAugust2021_1336_1347.pdf
- MARTINEZ, Alix, LAGUADO, Raquel y FLORES, Elkin. Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su Área Metropolitana. [en línea]. Junio 2018, [Fecha de consulta: 01 de junio del 2022]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2282014227/fulltext/DDB0F37057FB43A9PQ/1?accountid=37408>

MEDINA, Yurley, RICO, Dewar y ARÉVALO, José. Impacto de la implementación de ISO 9001 en la universidad: percepción auditor y líder. [en línea] Abril 2019, [Fecha de consulta: 30 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2260411294/fulltextPDF/7515C36A828440DFPQ/1?accountid=37408>

MELIAN, Lucia. EL ROL DE LAS EXPECTATIVAS EN LAS ESCALAS DE CALIDAD. [en línea] 2007, [Fecha de consulta: 18 de julio del 2022]. Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/71460?mode=full>

MOHAMMAD, Ali y MANHAZ, Afshari. Quality management Effects on operating theater's productivity: a participatory action research. [en línea]. Septiembre 2020, [Fecha de consulta: 28 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2529771736/fulltext/3B4803306F8043ACPQ/50?accountid=37408>

MOHAMMED, Ammar, MOHAMMED, Ali y MANDAHAWI, Nabeel. Insights into the reasons behind the limited implementation of ISO 9001 certification: empirical evidence from Yemen. [en línea] 2021, [Fecha de consulta: 04 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2532610834/E76C4D0B328948DDPQ/17?accountid=37408>

MORELOS, José y NUÑEZ, Miguel. Productividad de las empresas de la zona extractiva minera – energética y incidencia en el desempeño financiero en Colombia. [en línea]. Diciembre 2017, [Fecha de consulta: 12 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592317300736>

NGUYEN, Vi, NGUYEN, Nam, SCHUMACHER, Bastian y TRAN, Thanh. Practical Application of Plan–Do–Check–Act Cycle for Quality Improvement of Sustainable Packaging: A Case Study. [en línea]. Septiembre 2020, [Fecha de consulta: 03 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/18/6332>

- OCROSPOMA, Fanny, 2021. Gestión de calidad y productividad en la Empresa Constructora Nueva Victoria S.R.L, 2021. Tesis Maestría, Tarapoto: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 28 de abril del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67743>
- OCROSPOMA, Isac, 2017. APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA TECNIPACK S.A.C, ATE- 2017. Tesis pregrado, Lima: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 28 de abril del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1711>
- OLARTE, Percy, 2018. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SU INFLUENCIA EN LA EFICACIA EMPRESARIAL EN UNA FÁBRICA TEXTIL. Tesis Maestría, Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal. [Fecha de consulta: 22 de junio del 2022]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNF_83cbb4c23b1d0630417df014f8f76275
- PAUCAR, Fortunato, 2021. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INSTALADORA DE GEOSINTÉTICOS, MOQUEGUA – 2019. Tesis Maestría, Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica. [Fecha de consulta: 18 de junio del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe/items/131a0243-2f9d-46a1-bb7a-8b2002c3be02>
- REALYVASQUEZ, Arturo, ARREDONDO, Krina, CARRILLO, Teresa y RAVELO, Gustavo. Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry. A Case Study. [en línea]. Noviembre 2018, [Fecha de consulta: 27 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/8/11/2181>
- RIQUELME, Eva, LORENTE, Santiago y CRESPO, María. Implantación de un sistema de gestión de calidad según modelo ISO en un laboratorio de Microbiología. [en línea] Enero 2011, [Fecha de consulta: 19 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-implantacion-un-sistema-gestion-calidad->

S0213005X10003988

- RIVERA, Renato, 2022. Productividad en una empresa de servicios, Lima 2019 al 2021. Tesis Maestría, Lima: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 18 de junio del 2022]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/84809/Rivera_ERE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- RUALES, Bertha, BRUN, Alessandro y CASTELLANOS, Oscar. International Journal of Productivity and Performance Management. [en línea] Marzo 2019, [Fecha de consulta: 13 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPPM-07-2018-0251/full/html>
- RUIZ, Alex, AYALA, Jorge, ALOMOTO, Nelson y ACERO, Jose. Revisión de la literatura sobre gestión de la calidad: caso de las revistas publicadas en Hispanoamérica y España. [en línea] Abril 2015, [Fecha de consulta: 05 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592315000091?via%3Dihub>
- SHENGYANG, Qin, XINXING, Duan, FATEHALLAH, Ahmad y ALSAADI, Naif. Evaluation of Total Quality Management in Turkish Pharmaceutical Companies: A Case Study. [en línea] Agosto 2022, [Fecha de consulta: 04 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2706435644/41C2BF8CD5F74A4EPQ/29?accountid=37408>
- SILVA, Adriana, MEDIEROS, Carla, KENNEDY, Raimundo. Cleaner Production and PDCA cycle: Practical application for reducing the Cans Loss Index in a beverage company. [en línea] Mayo 2017, [Fecha de consulta: 16 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617304687>
- SILVA, Paola, 2020. Diseño de una estrategia de gestión basada en Sistemas de Gestión de Calidad para generar una ventaja competitiva en las MiPymes Colombianas dedicadas a la prestación de servicios de laboratorio de ensayos

- para productos eléctricos: Caso SERING TEST LAB S.A.S. Tesis maestría, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia [Fecha de consulta: 16 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78591>
- STEWART, William y COLLAWAY, Ronald. ENGINEERING PRODUCTIVITY: THE MANAGEMENT OF IMPROVEMENT. [en línea] Mayo 1982, [Fecha de consulta: 23 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167541982900321>
- TARÍ, J, GARCÍA, M. DIMENSIONES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA. [en línea] Julio 2009, [Fecha de consulta: 28 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135252312601051>
- SUCASAIRE, Jorge. ORIENTACIONES PARA LA SELECCIÓN Y EL CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA EN INVESTIGACIÓN, 2022. Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2022-02488 ISBN 978-612-00-7547-0. [Fecha de consulta: 24 de septiembre del 2022]. Disponible en: https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/3096/1/Orientaciones_para_seleccion_y_calculo_del_tama%C3%B1o_de_muestra_de_investigacion.pdf
- TEJEDOR, Blanca, 2018. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE ACUERDO CON LA NORMA ISO 9001: 2015 PARA LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y RECURSOS HUMANOS EN LA EMPRESA SELMEC. Tesis pregrado, Bogotá: Universidad Católica de Colombia [Fecha de consulta: 30 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/3ef0b43f-3825-4ebd-a911-4013c6341e5e>
- VALDERRAMA, Santiago, 2013. Pasos para elaborar un proyecto de investigación científica: Cuantitativa, cualitativa y mixta. ISBN: 9786123028787.
- VALENCIA, Marco, 2022. Implementación del Ciclo de Deming para Incrementar la Productividad en el Proceso de Despacho en la Empresa Villa MBC Logística S.A.C, Lima – 2021. Tesis Maestría, Lima: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 04 de junio del 2022]. Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87363/Valencia_MMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

YUMPO, César, 2020. Gestión de la calidad y su relación con la productividad de la empresa constructora COVISOL S.A, Chiclayo – 2020. Tesis Maestría, Lima: Universidad César Vallejo [Fecha de consulta: 02 de junio del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52168>

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Sistema de Gestión de calidad	Se define al sistema de gestión de calidad (SGC) como una herramienta fundamental que permite optimizar los diversos procesos de una organización empresarial. (Goetsch & Davis, 2014, citado por Hernández et al., 2018)	De acuerdo con Antúnes y Broday (2019), el ciclo PDCA es un método de mejora continua con gran efectividad la cual se aplica como herramienta de gestión en las organizaciones para resolver problemas	Planificación y Ejecución del SGC	Nº de actividades realizadas	RAZON
				Nº de actividades programadas	
			Control y Mejora	Nº Oportunidades de mejora levantadas	
				Nº Oportunidades de mejora detectadas	
Productividad	Se define a la productividad como la relación que existe entre el total del volumen de producción y los recursos utilizados [...] en otras palabras es la razón entre las salidas y las entradas. (Fontalvo et al., 2017).	De esta manera de acuerdo con Vásquez (2012) citado por Rivera (2022), se tiene como dimensiones principales de esta variable la eficiencia y la eficacia. Donde señala que la primera es el uso racional de los recursos con los que cuenta una empresa, mientras que para el segundo se determina como la capacidad que se tiene para cumplir los objetivos establecidos.	Eficiencia	Indice de eficiencia $\left(\frac{H-H \text{ utilizadas}}{H-H \text{ programadas}}\right) \times 100\%$	RAZON
			Eficacia	Indice de eficiencia $\left(\frac{\text{Mantenimiento ejecutados}}{\text{Mantenimientos programados}}\right) \times 100\%$	

ANEXO 2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.
VARIABLE DEPENDIENTE.

FICHA DE DIAGNOSTICO SGC					
DIAGNOSTICO INICIAL				%Cumplimiento	OBSERVACIONES
Planificar	4. Contexto de la organización	4.1	Comprensión de la organización	25%	
		4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	25%	
		4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	25%	
		4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	0%	
	5. Liderazgo	5.1	Liderazgo y compromiso	25%	
		5.2	Política	0%	
		5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	50%	
	6. Planificación	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	0%	
		6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	25%	
6.3		Planificación de los cambios	0%		
Hacer	7. Apoyo	7.1	Recursos	25%	
		7.2	Competencia	25%	
		7.3	Toma de conciencia	0%	
		7.4	Comunicación	0%	
		7.5	Información documentada	25%	
	8. Operación	8.1	Planificación y control operacional	50%	
		8.2	Requisitos para los productos y servicios	50%	
		8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	50%	
		8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	50%	
		8.5	Producción y provisión del servicio	50%	
		8.6	Liberación de los productos y servicios	50%	
		8.7	Control de las salidas no conformes	50%	
		9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	0%	
		9.2	Auditoría interna	0%	
9.3	Revisión por la dirección	0%			
Verificar	9. Evaluación del desempeño	10.1	Generalidades	0%	
		10.2	No conformidad y acción correctiva	0%	
		10.3	Mejora continua	0%	
Actuar	10. Mejora	TOTAL ITEMS		28	
		SUMA %		600%	
			Cumple	21%	
			No cumple	79%	
		%Cumplimiento	Interpretación		
		0%	No se cumple requisito		
		25%	Requisito se aplica de manera superficial, pero no documentado		
		50%	Requisito documentado, pero no existe registros de la implementación		
		75%	Requisito documentado y es aplicado, pero se detectan observaciones en su efectividad		
		100%	Se cumple el requisito		
		NA	Requisito no es aplicable en la organización		

	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Realizar diagnostico situacional ISO 9001-2015	0	1
2	Definir el Mapa de procesos	0	1
3	Elaborar la politica de calidad	0	1
4	Difusion de la politica de calidad	0	1
5	Elaboracion de perfil de cargo	0	1
6	Realizar FODA, DOP, DAP	0	1
7	Capacitacion y sensibilizacion (Riesgos y oportuidades)	1	0
8	Elaborar flujograma del proceso de mantenimiento preventivo	0	1
9	Elaboracion de matriz de riesgos y oportuidades	0	1
10	Adecuacion y digitalizacion de documentos (reportes)	0	1
11	Revisar y adecuar los procedimientos de Mantenimiento (bizagui)	0	1
12	Elaborar un nuevo formato de inventario	0	1
13	Elaborar un formato de encuesta para medir la satisfaccion del cliente que se aplique anualmente	0	1
14	Proponer un formato de evaluacion de desempeño	0	1
15	Proponer un procedimiento de auditoria interna	0	1
16	Realizar un modelo de auditoria interna	0	1
	TOTAL	1	15
	TOTAL DE ITEMS	16	16
	PORCENTAJE	6%	94%

ANEXO 4. CALCULO DE MUESTRA.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PRIMERA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL		
DÍA	H. UTILIZADAS	H. PROGRAMADAS	EFICIENCIA
Lunes 18 de abril 2022	320	480	67%
Martes 19 de abril 2022	380	480	79%
Miercoles 20 de abril 2022	320	480	67%
Jueves 21 de abril 2022	360	480	75%
Viernes 22 de abril 2022	390	480	81%
Lunes 25 de abril 2022	480	480	100%
Martes 26 de abril 2022	360	480	75%
Miercoles 27 de abril 2022	400	480	83%
Jueves 28 de abril 2022	360	480	75%
Viernes 29 de abril 2022	390	480	81%
Lunes 02 de Mayo 2022	360	480	75%
Martes 03 de Mayo 2022	400	480	83%
Miercoles 04 de Mayo 2022	420	480	88%
Jueves 05 de Mayo 2022	360	480	75%
Viernes 06 de Mayo 2022	370	480	77%
Lunes 09 de Mayo 2022	390	480	81%
Martes 10 de Mayo 2022	360	480	75%
Miercoles 11 de Mayo 2022	360	480	75%
Jueves 12 de Mayo 2022	340	480	71%
Viernes 13 de Mayo 2022	384	480	80%
Lunes 16 de Mayo 2022	396	480	83%
		MEDIA	78%

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SEGUNDA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL		
DÍA	M. EJECUTADOS	M. PROGRAMADOS	EFICACIA
Lunes 18 de abril 2022	34	56	61%
Martes 19 de abril 2022	40	56	71%
Miercoles 20 de abril 2022	46	56	82%
Jueves 21 de abril 2022	46	56	82%
Viernes 22 de abril 2022	39	56	70%
Lunes 25 de abril 2022	56	56	100%
Martes 26 de abril 2022	49	56	88%
Miercoles 27 de abril 2022	44	56	79%
Jueves 28 de abril 2022	42	56	75%
Viernes 29 de abril 2022	44	56	79%
Lunes 02 de Mayo 2022	42	56	75%
Martes 03 de Mayo 2022	40	56	71%
Miercoles 04 de Mayo 2022	39	56	70%
Jueves 05 de Mayo 2022	46	56	82%
Viernes 06 de Mayo 2022	44	56	79%
Lunes 09 de Mayo 2022	45	56	80%
Martes 10 de Mayo 2022	48	56	86%
Miercoles 11 de Mayo 2022	39	56	70%
Jueves 12 de Mayo 2022	38	56	68%
Viernes 13 de Mayo 2022	44	56	79%
Lunes 16 de Mayo 2022	40	56	71%
		MEDIA	77%

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS VARIABLE DEPENDIENTE			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL		
DÍA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
Lunes 18 de abril 2022	67%	61%	40.48%
Martes 19 de abril 2022	79%	71%	56.55%
Miércoles 20 de abril 2022	67%	82%	54.76%
Jueves 21 de abril 2022	75%	82%	61.61%
Viernes 22 de abril 2022	81%	70%	56.58%
Lunes 25 de abril 2022	100%	100%	100.00%
Martes 26 de abril 2022	75%	88%	65.63%
Miércoles 27 de abril 2022	83%	79%	65.48%
Jueves 28 de abril 2022	75%	75%	56.25%
Viernes 29 de abril 2022	81%	79%	63.84%
Lunes 02 de Mayo 2022	75%	75%	56.25%
Martes 03 de Mayo 2022	83%	71%	59.52%
Miércoles 04 de Mayo 2022	88%	70%	60.94%
Jueves 05 de Mayo 2022	75%	82%	61.61%
Viernes 06 de Mayo 2022	77%	79%	60.57%
Lunes 09 de Mayo 2022	81%	80%	65.29%
Martes 10 de Mayo 2022	75%	86%	64.29%
Miércoles 11 de Mayo 2022	75%	70%	52.23%
Jueves 12 de Mayo 2022	71%	68%	48.07%
Viernes 13 de Mayo 2022	80%	79%	62.86%
Lunes 16 de Mayo 2022	83%	71%	58.93%
		MEDIA	60.56%
		DESV. ESTANDAR	10.94%

N es finita (conocida)

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 N \sigma^2}{\sigma^2 Z_{\alpha/2}^2 + (N - 1) e^2}$$

Donde:

N = Tamaño de la población.
Las demás especificaciones, son las mismas

POBLACIÓN	252	
MUESTRA	n	?
Z	0.95	1.96
DS	0.109434699	
ERROR	0.030278841	

n =	11.59371914	41.9871096
	0.276125679	

ANEXO 5. DOCUMENTOS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita):

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Este, promoción 2022, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: “Sistema de gestión de calidad para incrementar la productividad del proceso core en una empresa de seguridad electrónica Lima – 2022” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

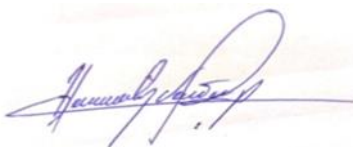
- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma



Hernández Ventura, César Percy (orcid.org/0000-0003-3965-8223)

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: Sistema de gestión de calidad.

Se define al sistema de gestión de calidad (SGC) como una herramienta fundamental que permite optimizar los diversos procesos de una organización empresarial. (Goetsch & Davis, 2014, citado por Hernández et al., 2018).

Dimensiones de la variable independiente operacional: La variable se midió por medio de una guía de observación, la cual contiene las siguientes dimensiones:

Dimensión 1: Planificación y Ejecución.

Establecer los objetivos del sistema de gestión de calidad e iniciar con la ejecución del cronograma para cumplir con lo planificado.

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de actividades realizadas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de actividades programadas}}$$

Dimensión 2: Control y Mejora.

Al culminar el proceso de ejecución se supervisa y detectan las propuestas de mejora para cumplir los objetivos establecidos.

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de oportunidades de mejora levantadas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de oportunidades de mejora detectadas}}$$

La escala de medición es de razón.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y SUS DIMENSIONES

Variable: Productividad

Se define a la productividad como la relación que existe entre el total del volumen de producción y los recursos utilizados [...] en otras palabras es la razón entre las salidas y las entradas. (Fontalvo et al., 2017).

Dimensiones de la variable dependiente operacional: De esta manera de acuerdo con Vásquez (2012) citado por Rivera (2022), se tiene como dimensiones principales de esta variable la eficiencia y la eficacia. La variable se midió por medio de una guía de observación, la cual contiene 2 dimensiones:

Dimensión 1: Eficacia

Se determina como la capacidad que se tiene para cumplir los objetivos establecidos.

$$\frac{\text{Mantenimiento ejecutados}}{(\text{Mantenimientos programados})} \times 100\%$$

Dimensión 2: Eficiencia

Es el uso racional de los recursos con los que cuenta una empresa.

$$\frac{H-H \text{ utilizadas}}{(H-H \text{ programadas})} \times 100\%$$

La escala de medición es de Razón

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Sistema de Gestión de calidad	Se define al sistema de gestión de calidad (SGC) como una herramienta fundamental que permite optimizar los diversos procesos de una organización empresarial. (Goetsch & Davis, 2014, citado por Hernández et al., 2018)	De acuerdo con Antúnes y Broday (2019), el ciclo PDCA es un método de mejora continua con gran efectividad la cual se aplica como herramienta de gestión en las organizaciones para resolver problemas	Planificación y Ejecución del SGC	N.º de actividades realizadas	RAZON
				N.º de actividades programadas	
			Control y Mejora del SGC	N.º Oportunidades de mejora levantadas	
				N.º Oportunidades de mejora detectadas	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Productividad	Se define a la productividad como la relación que existe entre el total del volumen de producción y los recursos utilizados [...] en otras palabras es la razón entre las salidas y las entradas. et (Fontalvo al., 2017).	De esta manera de acuerdo con Vásquez (2012) citado por Rivera (2022), se tiene como dimensiones principales de esta variable la eficiencia y la eficacia. Donde señala que la primera es el uso racional de los recursos con los que cuenta una empresa, mientras que para el segundo se determina como la capacidad que se tiene para cumplir los objetivos establecidos.	Eficiencia	<p>Índice de eficiencia</p> $\left(\frac{H-H \text{ utilizadas}}{H-H \text{ programadas}}\right) \times 100\%$	RAZON
			Eficacia	<p>Índice de eficacia</p> $\left(\frac{\text{Mantenimiento ejecutados}}{\text{Mantenimientos programados}}\right) \times 100\%$	

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Planeación y Ejecución							
1	$\frac{\text{N° de actividades realizadas}}{\text{N° de actividades programadas}}$	X		X		X		Precisar actividades
	DIMENSIÓN 2: Control y Mejora							
2	$\frac{\text{N° de oportunidades de mejora levantadas}}{\text{N° de oportunidades de mejora detectadas}}$	X		X		X		Precisar sobre qué ámbito o área.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia luego de las precisiones sugeridas. Además de esclarecer cual variable es dependiente e independiente

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: LUYO RODRIGUEZ, JAIME DNI: 40083694

Especialidad del validador: INGENIERÍA INDUSTRIAL

23 Octubre
..... de del 2022

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

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



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE
PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
	Índice de eficiencia = $\frac{H-H \text{ utilizadas}}{H-H \text{ programadas}} \times 100\%$	X		X		X		Precisar en qué procesos
2	DIMENSIÓN 2: Eficacia							
	Índice de eficacia = $\frac{\text{Mantenimiento ejecutados}}{\text{Mantenimientos programados}} \times 100\%$	X		X		X		Precisar en qué procesos

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia luego de las precisiones sugeridas. Además de esclarecer cual variable es dependiente e independiente

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: LUYO RODRIGUEZ, JAIME DNI: 40083694

Especialidad del validador: INGENIERÍA INDUSTRIAL

23 de Octubre del 2021

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

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


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Planeación y Ejecución							
1	$\frac{\text{N° de actividades realizadas}}{\text{N° de actividades programadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Control y Mejora							
2	$\frac{\text{N° de oportunidades de mejora levantadas}}{\text{N° de oportunidades de mejora detectadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Carlos Alberto Prado Grados

DNI: 42734540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

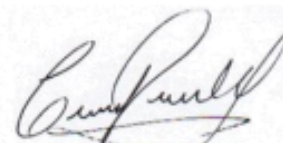
Lima 27 de Octubre del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



CARLOS ALBERTO
PRADO GRADOS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 163183

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE
PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia							
1	Índice de eficiencia = $\frac{H-H \text{ utilizadas}}{H-H \text{ programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia							
2	Índice de eficacia = $\frac{\text{Mantenimiento ejecutados}}{\text{Mantenimientos programados}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Carlos Alberto Prado Grados

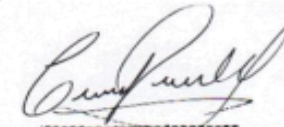
DNI: 42734540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Lima, 27 de Octubre del 2022

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

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



CARLOS ALBERTO
PRADO GRADOS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 153153

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

N.º	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Planeación y Ejecución							
1	$\frac{\text{Nº de actividades realizadas}}{\text{Nº de actividades programadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Control y Mejora							
2	$\frac{\text{Nº de oportunidades de mejora levantadas}}{\text{Nº de oportunidades de mejora detectadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. Alexander David Malca Hernández

DNI: 09678936

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

12 de noviembre del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N.º	Ítems	DIMENSIONES /		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
				Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Eficiencia									
1	Índice de eficiencia = $\frac{H-R \text{ utilizadas}}{H-R \text{ programadas}} \times 100\%$			X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia									
2	Índice de eficacia = $\frac{\text{Mantenimiento ejecutados}}{\text{Mantenimientos programados}} \times 100\%$			X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg; Mg. Alexander David Malca Hernández DNI: 09678936

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

12 de noviembre del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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


Firma del Experto Informante.

ANEXO 6. CARTA DE PRESENTACIÓN.

Lima, viernes 3 de junio de 2022

Señor (a):

APELLIDOS Y NOMBRES: Edgardo Alfonso Gavilano García Godos

CARGO: Gerente General

NOMBRE DE LA EMPRESA: Algangrup SAC

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del noveno ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada: **"Sistema de gestión de calidad para incrementar la productividad del proceso Core en una empresa de seguridad electrónica Lima - 2022"**. En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información y publicación, en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Nombre de estudiante y firma
César Percy Hernández Ventura
DNI 41044230

ANEXO 7. AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN.

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Edgardo Alfonso Gavilano García Godos, identificado con DNI 25580165, en mi calidad de Gerente General del área de gerencia general de la empresa Algangrup SAC con R.U.C N° 2055692531, ubicada en la ciudad de Lima distrito de San Borja.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al Sr. César Percy Hernández Ventura y la Srta. Clara Kelly Centeno Salazar, identificados con DNI N° 41044230 y 43845168 respectivamente, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

Datos estadísticos, encuestas, información de procesos, datos administrativos y operativos.

Con la finalidad de que pueda desarrollar su () Informe estadístico, (x) Trabajo de investigación, () Tesis para optar el Título Profesional.

(x) Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

(X) Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, **ALGANGRUP S.A.C.**
() Mencionar el nombre de la empresa.


EDGARDO GAVILANO GARCIA GODOS
Gerente General

Firma y sello del Representante Legal

DNI: 25580165

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Firma del Estudiante

DNI: 41044230


Firma del Estudiante

DNI: 43845168


ANEXO 8. POLÍTICA DE CALIDAD ELABORADA EN LA INVESTIGACIÓN.

RUC	20556926531	RAZÓN SOCIAL	ALGANGRUP S.A.C
	Sistema de Gestión de Calidad		Página: 1 de 3
	POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		Vers.: 01
			Código: AG-SGC-DG_01

AlganGrup S.A.C., es una empresa dedicada al rubro de seguridad electrónica, especializada en el Sistema Financiero Nacional, respaldada por un equipo de profesionales técnicos, formados con estándares locales e internacionales. En ese sentido entiende la importancia, necesidad y responsabilidad de velar por el cumplimiento del sistema de gestión de calidad por parte de nuestro personal durante el desarrollo de nuestras operaciones, por lo que nos comprometemos a:

- I. Establecer los lineamientos, acciones, medidas preventivas y procedimientos necesarios en materia del sistema de gestión de calidad en el desarrollo de nuestras operaciones, con la finalidad de brindar servicios de calidad en términos de confiabilidad, oportunidad y seguridad.
- II. Promover la mejora continua en la organización a fin de optimizar y contribuir al desempeño del Sistema Integrado de Gestión garantizando la integración de sus elementos con otros sistemas.
- III. Brindar capacitaciones que incrementen el conocimiento de los colaboradores que integran la organización para un óptimo desempeño en sus responsabilidades.
- IV. Evaluar los resultados obtenidos con la finalidad de aplicar el enfoque de mejora continua, en nuestro sistema de gestión de calidad, a fin de mantener su eficiencia y eficacia.

Elaboración:		Revisión - Aprobación:	
Supervisor SST		Gerente General	
Fecha:		Fecha:	

RUC	20536926531	RAZÓN SOCIAL	ALGANGRUP S.A.C
	Sistema de Gestión de Calidad		Página: 2 de 2
	POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		Vers.: 01
			Código: AG-SGC-OG_01

OBJETIVOS DE CALIDAD

- I. Atención oportuna de las necesidades de nuestros clientes.
- II. Optimización en la atención de servicios, con supervisión permanente y control de calidad, mejorando el nivel de satisfacción de nuestros clientes.
- III. Identificación de nuevas tecnologías para su aplicación adecuada a los sistemas de seguridad electrónica de los clientes, así como capacitaciones permanentes a nuestro personal técnico.
- IV. Orientación hacia resultados, gestionando un soporte adecuado en el logro del cumplimiento de nuestras metas.

San Borja, 24 de junio del 2022


 ALGANGRUP S.A.C.

 Edgardo A. Gavilano García G.
 Gerente General

Elaboración:		Revisión - Aprobación:	
Supervisor SST		Gerente General	
Fecha:		Fecha:	

ANEXO 9. DOCUMENTO DE FUNCIONES DEL PUESTO ELABORADO EN INVESTIGACIÓN.

Funciones de puesto empresa Algangrup SAC



San Borja – 2022.

FUNCIONES PRINCIPALES SEGUN ORGANIGRAMA ALGANGRUP SAC

GERENTE GENERAL: Horario Lunes a Viernes 09:00 a 18:00 horas

- Planificación, dirección, organización y control de las múltiples actividades de la empresa.
- Representar a la empresa en las diversas actividades a las cuales se requiera la presencia de la empresa.
- Generar convenios con proveedores y alianzas estratégicas.
- Captación de nuevos clientes y lograr la fidelización de los mismos a través del cumplimiento de sus requerimientos y necesidades sujetas a la prestación de servicio de la empresa..

ADMINISTRADOR: Horario Lunes a Viernes 09:00 a 18:00 horas

- Gestión de la administración de la empresa.
- Elaboración de propuestas técnicas y económicas.
- Evaluación de presupuesto.
- Evaluación de presupuestos de proveedores.
- Ejecución de información para las facturaciones de los servicios que brinda la empresa.
- Políticas de trabajo.
- Pago de responsabilidades de la empresa.

ASISTENTE DE GERENCIA: Lunes a Viernes Horario 09:00 a 18: horas

- Recepción y ordenamiento de documentos.
- Coordinaciones diversas con entidades financieras y proveedores.
- Elaboración de cartas (diversas).
- Apoyo en la preparación de información para la facturación.
- Administración de la caja chica.
- Elaboración de Rendiciones de Cuenta por parte del personal técnico.
- Administración del empleo de insumos de economato.

- Seguimiento y actualización de contratos con entidades financieras.
- Administración de CV y data del personal.
- Seguimiento a las facturas pendientes.
- Otras funciones afines que la Jefatura disponga.

SUPERVISOR DE SOPORTE: Lunes a Viernes Horario 09:00 a 18: horas

- Visitas a usuarios, supervisión y evaluación del servicio brindado por la empresa.
- Participación en auditorías de seguridad.
- Coordinaciones diversas con Jefes de Seguridad de las entidades financieras y proveedores.
- Verificación remota de paneles de Alarma (acceso por software).
- Verificación y control de enlaces por red de los clientes a nivel nacional.
- Soporte en la programación de equipos para técnicos y clientes.
- Diseño de seguridad electrónica.
- Elaboración de planos de seguridad electrónica.
- Backups de configuraciones de paneles.
- Supervisión, atención al cliente y seguimiento de problemas técnicos.
- Elaboración de manuales de instrucción de instalaciones de dispositivos y paneles de alarma.
- Elaboración de cursos de actualización de Alarmas, CCTV y Red.
- Elaboración de normas y procedimientos relacionado al correcto uso de los sistemas de alarma para evitar la generación de falsas alarmas para usuarios.
- Capacitación a funcionarios.

SUPERVISOR SST: Lunes a Viernes Horario 09:00 a 18: horas

- Coordinaciones diversas con entidades financieras y proveedores.
- Control y supervisión del reglamento de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- Gestión en las tareas de seguridad y salud en el trabajo.

- Identificar peligros, evaluar riesgos e implementar medidas de control.
- Instruir y verificar a los colaboradores.
- Mantener actualizados los documentos que corresponden al SGSST.
- Paralizar trabajos ante el incumplimiento de las normas de seguridad.
- Elaboración de manuales de procedimientos seguro.

COORDINADORA DE SOPORTE: Lunes a Viernes Horario 09:00 a 18:00 horas

- Elaborar los cronogramas de mantenimiento.
- Realizar coordinaciones con clientes y proveedores.
- Realizar coordinaciones internas con el personal técnico.
- Elaborar cuadros del avance de las actividades de los servicios realizados.
- Brindar la información oportuna para el proceso de facturación.
- Crear base de datos de los clientes e información relevante para el desarrollo de las actividades.
- Seguimiento al cumplimiento de la atención de servicios.
- Informar a los supervisores del cronograma de actividades del personal.

TÉCNICO MANTENIMIENTO : Lunes a Viernes (09:00 a 18:00 horas)

- Mantenimiento preventivo en Lima y Provincias
- Atención de correctivos según requerimiento en Lima y Provincias
- Observaciones y recomendaciones de las visitas efectuadas
- Atención de emergencias técnicos de ruta en provincia
- Tomas fotográficas de observaciones y/o recomendaciones
- Envío de rendición de cuentas.
- Capacitación a jefes de operaciones donde realiza el mantenimiento o servicio solicitado.

ANEXO 10. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ELABORADO EN INVESTIGACIÓN.

**Manual de procedimientos para la ejecución de
los mantenimientos preventivos en la empresa
Algangrup SAC**



San Borja – 2022.

OBJETIVO PRINCIPAL:

- Estandarizar los procesos del servicio de mantenimiento preventivo para optimizar los tiempos y recursos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reducir los reprocesos a causa de la pérdida de señales con el centro de control por el congestionamiento de pruebas.
- Establecer procedimientos de mejora para el desarrollo del servicio.
- Minimizar los tiempos de espera para la ejecución de los servicios en las instalaciones de los clientes.

PROCEDIMIENTOS

1. Reportarse con el centro de control y presentarse con el jefe de operaciones o personal a cargo de la agencia.
2. Abrir el panel central de alarmas, seguidamente realizar las pruebas de fuerza como son caída de línea telefónica, falla de batería, falla de ac y caída de red, este proceso puede tardar aproximadamente media hora.
3. Mientras se realizan dichas pruebas iniciar el llenado de reportes técnicos.
4. Culminado las pruebas de fuerza, realizar la limpieza y mantenimientos de los equipos de intrusión y detección de incendio.
5. Solicitar al centro de control la validación de las señales de detección una vez culminado la limpieza de los dispositivos.
6. Tras la confirmación por parte del centro de control, armar el sistema y enviar los eventos de intrusión.
7. Desarmar el sistema y solicitar la validación de envío de señales al centro de control.
8. Continuar con el llenado de informes técnicos, mientras se espera la confirmación del centro de control que podría demorar un aproximado de 20 minutos.
9. Enviar las pruebas que el centro de control indique como pendientes de ser el caso.
10. Cerrar el panel central y proceder a solicitar la firma de los reportes al jefe de operaciones.

ANEXO 11. PERCEPCIÓN DEL CLIENTE POST IMPLEMENTACIÓN.

Responder Responder a todos Reenviar

sábado 29/10/2022 12:58

JC

Jorge Cesar Gonzales Alegria <jgonzalesa@compartamos.pe>

AVANCE DE PREVENTIVOS A OCTUBRE 2022

Para SOPORTE; Alfonso Gavilano

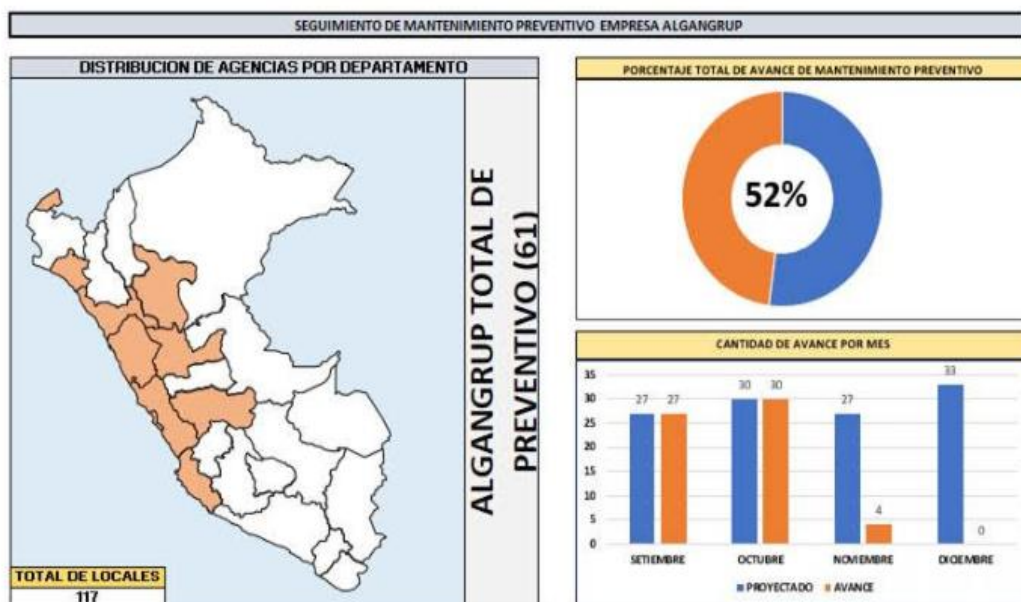
CC Supervisor Centro de Control; Cesar Augusto Lavalle Susanibar; agavilano@al gangrup.com; asistente@al gangrup.com; soporte@al gangrup.com; Supervisor SST - Al gangrup; supervisor@al gangrup.com

Mensaje reenviado el 10/11/2022 21:54.

Estimado Alfonso;

Buenos días,

La presente es para detallarte el avance de los mantenimientos preventivos según cronograma enviado por tu representada:



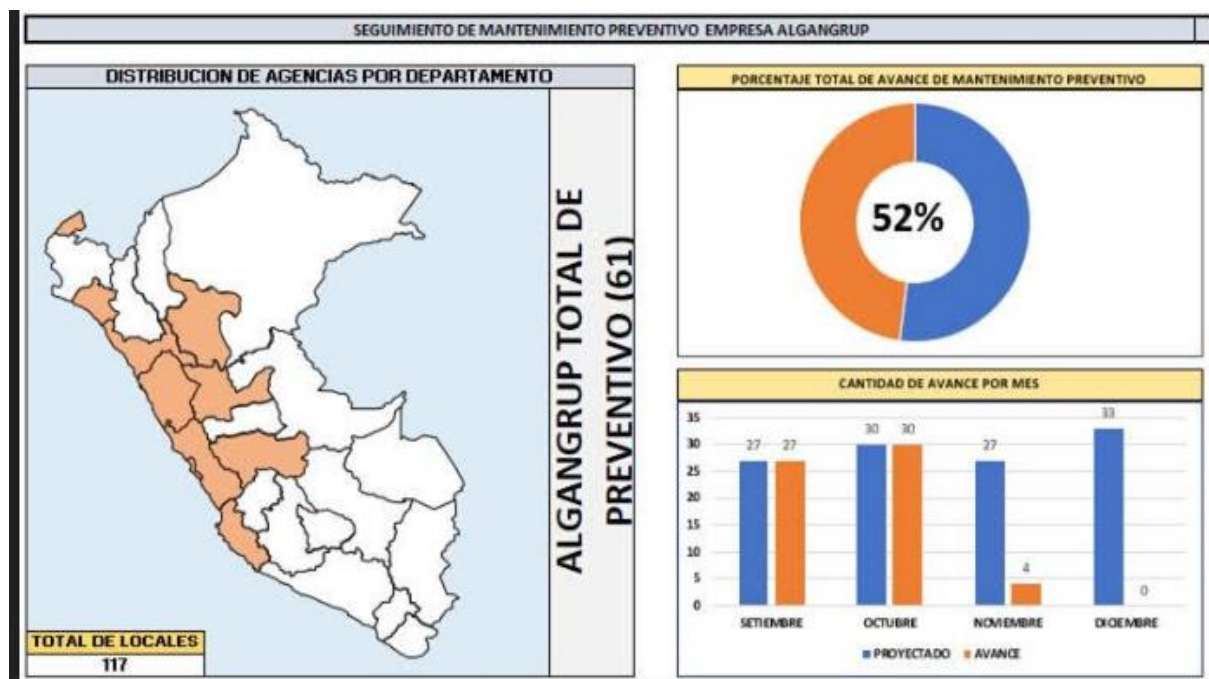
Como se puede observar al momento estamos cumpliendo con los objetivos por mes, incluso se adelantado algunas agencias programadas del mes de noviembre; esperamos continuar con el cumplimiento de cada meta tomando en cuenta que el mes de diciembre tenemos días festivos; así mismo, de cara con la mejora continua te solicitamos realizar una reunión para tocar temas realizados al servicio.

Saludos



Jorge Gonzales Alegria
Analista de seguridad electrónica

C. 956194004
jgonzalesa@compartamos.pe
www.compartamos.com.pe



ANEXO 12. CAPACITACIÓN AL PERSONAL.



ANEXO 13. EVALUACIÓN AL PERSONAL.

Puntuación del examen	Nombres y Apellidos	Cargo	Celular
10 / 20	Diego Armando Ramírez arteaga	Técnico	967114176
13 / 20	Jorge rufasto de la cruz	Técnico	950426375
10 / 20	Rolyns Anderson Vidal Rojas	Tecnico	947558816
10 / 20	José feliberto vargas mondragón	Técnico	969362089
13 / 20	De la Cruz Trujillo Javier	Técnico	920380727
14 / 20	José Luis Doñe Delgado	Técnico	942877738
6 / 20	Luis Alberto de la Cruz alejos	Tecnico	938210273
15 / 20	Yenshy Yomer Tocas Gavino	Técnico	996662579
11 / 20	Anthony Zamora alvarez	Trcnico	942911753
13 / 20	Diego Fernández	Técnico	948235506
7 / 20	Edilberto Mendoza Chumacero	Tecnico	951055054
7 / 20	WILMER PEREZ CHOZO	TÉCNICO	954581814
15 / 20	Ronalt Quispe Huaycho	Técnico	959740779
10 / 20	Jesus Huamani Ticona	Tecnico	958312577
8 / 20	Rene Edmundo Huyhua Alca	Técnico soporte	951077098
7 / 20	Frank Paolo Montes Flores	Técnico	914323972
10 / 20	Henry chumacero vasquez	Tecnico	955546833
12 / 20	Cesar Reyes	Tecnico	968189146

ANEXO 14. ELABORACIÓN DE INFORMES DE SUPERVISIÓN.

PROPUESTAS DE MEJORA OBSERVADAS.

SUPERVISIÓN CAJA CUSCO HUAYCAN

1.- CAMARA EXTERIOR SUCIA.



2.- GABINETES SUCIOS.




PROPUESTA DE MEJORA LEVANTADAS.

3.- POST SUPERVISIÓN.



ANEXO 16. FORMATO DE INVENTARIO DIGITALIZADO.

FORMATO DE INVENTARIO SISTEMAS DE ALARMAS										DESCRIPCIÓN				RUC: 20556926531		
ENTIDAD:				AGENCIA:				S. MOVIMI.	Sensor de movimiento							
FECHA:	HORA INGRESO:			HORA SALIDA:			S. MAGNÉT.	Contacto magnético								
TÉCNICO(S):							D. AUDIO	Discriminador de audio								
PANEL:	UBICACIÓN:						S. PERCUS.	Sensor de percusión								
LÍNEA TEL.:	TARJETA DE RED MODELO:						PULS. FIJO	Pulsador de asalto								
TECLADOS:	UBICACIÓN:						PULS. INAL.	Pulsador inalámbrico								
T. EXPANS:	UBICACIÓN:						E.M.	Estación Manual								
BACKUP CELU.:	UBICACIÓN:			MÓDULO ANIEGO:		SI	NO	D.T.	Detector de temperatura							
BATERÍA(S):	AÑO DE FABRICACIÓN:			OPERATIVIDAD:			D. HUMO	Detector de humo								
FUENTE(S):	UBICACIÓN:						S. ANIEGO	Sensor de aniego								
SIRENA(S):	SIRENAS ESTROBOSCÓPICAS:			PULS. INALAMBRICO MODELO:			TAMPER	Tamper switch								
ZONAS	UBICACIÓN			S. MOVIMI.	S. MAGNÉTICO	D. AUDIO	S. PERCUS.	PULS. FIJO	PULS. INAL.	E.M.	D. HUMO	D.T.	S. ANIEGO	TAMPER	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																

RECOMENDACIONES:

ANEXO 18. FICHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ANTES VARIABLE DEPENDIENTE.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PRIMERA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGANGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL-MAYO-JUNIO		
DÍA	H. UTILIZADAS	H. PROGRAMADAS	EFICIENCIA
Viernes 01 de abril 2022	320	480	67%
Lunes 04 de abril 2022	380	480	79%
Martes 05 de abril 2022	320	480	67%
Miércoles 06 de abril 2022	360	480	75%
Jueves 07 de abril 2022	390	480	81%
Viernes 08 de abril 2022	480	480	100%
Lunes 11 de abril 2022	360	480	75%
Martes 12 de abril 2022	400	480	83%
Miércoles 13 de abril 2022	360	480	75%
Jueves 14 de abril 2022	390	480	81%
Viernes 15 de abril 2022	360	480	75%
Lunes 18 de abril 2022	400	480	83%
Martes 19 de abril 2022	420	480	88%
Miércoles 20 de abril 2022	360	480	75%
Jueves 21 de abril 2022	370	480	77%
Viernes 22 de abril 2022	390	480	81%
Lunes 25 de abril 2022	360	480	75%
Martes 26 de abril 2022	360	480	75%
Miércoles 27 de abril 2022	340	480	71%
Jueves 28 de abril 2022	384	480	80%
Viernes 29 de abril 2022	396	480	83%
Lunes 02 de Mayo 2022	390	480	81%
Martes 03 de Mayo 2022	450	480	94%
Miércoles 04 de Mayo 2022	360	480	75%
Jueves 05 de Mayo 2022	380	480	79%
Viernes 06 de Mayo 2022	240	480	50%
Lunes 09 de Mayo 2022	680	720	94%
Martes 10 de Mayo 2022	370	480	77%
Miércoles 11 de Mayo 2022	390	480	81%
Jueves 12 de Mayo 2022	390	480	81%
Viernes 13 de Mayo 2022	820	960	85%
Lunes 16 de Mayo 2022	660	720	92%
Martes 17 de Mayo 2022	360	480	75%
Miércoles 18 de Mayo 2022	210	480	44%
Jueves 19 de Mayo 2022	300	480	63%
Viernes 20 de Mayo 2022	240	480	50%
Lunes 23 de Mayo 2022	420	480	88%
Martes 24 de Mayo 2022	300	480	63%
Miércoles 25 de Mayo 2022	360	480	75%
Jueves 26 de Mayo 2022	390	480	81%
Viernes 27 de Mayo 2022	300	480	63%
Lunes 30 de Mayo 2022	210	480	44%

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SEGUNDA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGANGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL-MAYO-JUNIO		
DÍA	M. EJECUTADOS	M. PROGRAMADOS	EFICACIA
Viernes 01 de abril 2022	34	56	61%
Lunes 04 de abril 2022	40	56	71%
Martes 05 de abril 2022	46	56	82%
Miércoles 06 de abril 2022	46	56	82%
Jueves 07 de abril 2022	39	56	70%
Viernes 08 de abril 2022	56	56	100%
Lunes 11 de abril 2022	49	56	88%
Martes 12 de abril 2022	44	56	79%
Miércoles 13 de abril 2022	42	56	75%
Jueves 14 de abril 2022	44	56	79%
Viernes 15 de abril 2022	42	56	75%
Lunes 18 de abril 2022	40	56	71%
Martes 19 de abril 2022	39	56	70%
Miércoles 20 de abril 2022	46	56	82%
Jueves 21 de abril 2022	44	56	79%
Viernes 22 de abril 2022	45	56	80%
Lunes 25 de abril 2022	48	56	86%
Martes 26 de abril 2022	39	56	70%
Miércoles 27 de abril 2022	38	56	68%
Jueves 28 de abril 2022	44	56	79%
Viernes 29 de abril 2022	40	56	71%
Lunes 02 de Mayo 2022	26	56	46%
Martes 03 de Mayo 2022	56	56	100%
Miércoles 04 de Mayo 2022	32	56	57%
Jueves 05 de Mayo 2022	34	56	61%
Viernes 06 de Mayo 2022	40	56	71%
Lunes 09 de Mayo 2022	72	84	86%
Martes 10 de Mayo 2022	32	56	57%
Miércoles 11 de Mayo 2022	55	56	98%
Jueves 12 de Mayo 2022	48	56	86%
Viernes 13 de Mayo 2022	98	112	88%
Lunes 16 de Mayo 2022	72	84	86%
Martes 17 de Mayo 2022	40	56	71%
Miércoles 18 de Mayo 2022	30	56	54%
Jueves 19 de Mayo 2022	37	56	66%
Viernes 20 de Mayo 2022	40	56	71%
Lunes 23 de Mayo 2022	48	56	86%
Martes 24 de Mayo 2022	38	56	68%
Miércoles 25 de Mayo 2022	54	56	96%
Jueves 26 de Mayo 2022	54	56	96%
Viernes 27 de Mayo 2022	38	56	68%
Lunes 30 de Mayo 2022	30	56	54%

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS VARIABLE DEPENDIENTE

EMPRESA:	ALGANGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	ABRIL-MAYO-JUNIO		
DÍA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
Viernes 01 de abril 2022	67%	61%	40.48%
Lunes 04 de abril 2022	79%	71%	56.55%
Martes 05 de abril 2022	67%	82%	54.76%
Miercoles 06 de abril 2022	75%	82%	61.61%
Jueves 07 de abril 2022	81%	70%	56.58%
Viernes 08 de abril 2022	100%	100%	100.00%
Lunes 11 de abril 2022	75%	88%	65.63%
Martes 12 de abril 2022	83%	79%	65.48%
Miercoles 13 de abril 2022	75%	75%	56.25%
Jueves 14 de abril 2022	81%	79%	63.84%
Viernes 15 de abril 2022	75%	75%	56.25%
Lunes 18 de abril 2022	83%	71%	59.52%
Martes 19 de abril 2022	88%	70%	60.94%
Miercoles 20 de abril 2022	75%	82%	61.61%
Jueves 21 de abril 2022	77%	79%	60.57%
Viernes 22 de abril 2022	81%	80%	65.29%
Lunes 25 de abril 2022	75%	86%	64.29%
Martes 26 de abril 2022	75%	70%	52.23%
Miercoles 27 de abril 2022	71%	68%	48.07%
Jueves 28 de abril 2022	80%	79%	62.86%
Viernes 29 de abril 2022	83%	71%	58.93%
Lunes 02 de Mayo 2022	81%	46%	37.72%
Martes 03 de Mayo 2022	94%	100%	93.75%
Miercoles 04 de Mayo 2022	75%	57%	42.86%
Jueves 05 de Mayo 2022	79%	61%	48.07%
Viernes 06 de Mayo 2022	50%	71%	35.71%
Lunes 09 de Mayo 2022	94%	86%	80.95%
Martes 10 de Mayo 2022	77%	57%	44.05%
Miercoles 11 de Mayo 2022	81%	98%	79.80%
Jueves 12 de Mayo 2022	81%	86%	69.64%
Viernes 13 de Mayo 2022	85%	88%	74.74%
Lunes 16 de Mayo 2022	92%	86%	78.57%
Martes 17 de Mayo 2022	75%	71%	53.57%
Miercoles 18 de Mayo 2022	44%	54%	23.44%
Jueves 19 de Mayo 2022	63%	66%	41.29%
Viernes 20 de Mayo 2022	50%	71%	35.71%
Lunes 23 de Mayo 2022	88%	86%	75.00%
Martes 24 de Mayo 2022	63%	68%	42.41%
Miercoles 25 de Mayo 2022	75%	96%	72.32%
Jueves 26 de Mayo 2022	81%	96%	78.35%
Viernes 27 de Mayo 2022	63%	68%	42.41%
Lunes 30 de Mayo 2022	44%	54%	23.44%

ANEXO 19. FICHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DESPUES VARIABLE DEPENDIENTE.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PRIMERA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE		
DÍA	H. UTILIZADAS	H. PROGRAMADAS	EFICIENCIA
Viernes 01 de Julio 2022	470	480	98%
Lunes 04 de Julio 2022	460	480	96%
Martes 05 de Julio 2022	420	480	88%
Miercoles 06 de Julio 2022	420	480	88%
Jueves 07 de Julio 2022	460	480	96%
Viernes 08 de Julio 2022	400	480	83%
Lunes 11 de Julio 2022	280	480	58%
Martes 12 de Julio 2022	450	480	94%
Miercoles 13 de Julio 2022	420	480	88%
Jueves 14 de Julio 2022	320	480	67%
Viernes 15 de Julio 2022	420	480	88%
Lunes 18 de Julio 2022	450	480	94%
Martes 19 de Julio 2022	420	480	88%
Miercoles 20 de Julio 2022	360	480	75%
Jueves 21 de Julio 2022	4200	480	875%
Viernes 22 de Julio 2022	320	480	67%
Lunes 25 de Julio 2022	320	480	67%
Martes 26 de Julio 2022	420	480	88%
Miercoles 27 de Julio	430	480	90%
Jueves 28 de Julio 2022	440	480	92%
Viernes 29 de Julio 2022	360	480	75%
Lunes 01 de Agosto 2022	400	480	83%
Martes 02 de Agosto 2022	420	480	88%
Miercoles 03 de Agosto 2022	450	480	94%
Jueves 04 de Agosto 2022	360	480	75%
Viernes 05 de Agosto 2022	240	480	50%
Lunes 08 de Agosto 2022	700	720	97%
Martes 09 de Agosto 2022	450	480	94%
Miercoles 10 de Agosto 2022	360	480	75%
Jueves 11 de Agosto 2022	320	480	67%
Viernes 12 de Agosto 2022	920	960	96%
Lunes 15 de Agosto 2022	700	720	97%
Martes 16 de Agosto 2022	460	480	96%
Miercoles 17 de Agosto 2022	420	480	88%
Jueves 18 de Agosto 2022	280	480	58%
Viernes 19 de Agosto 2022	420	480	88%
Lunes 22 de Agosto 2022	460	480	96%
Martes 23 de Agosto 2022	460	480	96%
Miercoles 24 de Agosto 2022	320	480	67%
Jueves 25 de Agosto 2022	380	480	79%
Viernes 26 de Agosto 2022	300	480	63%
Lunes 29 de Agosto 2022	450	480	94%

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SEGUNDA DIMENSIÓN			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE		
DÍA	M. EJECUTADOS	M. PROGRAMADOS	EFICACIA
Viernes 01 de Julio 2022	48	56	86%
Lunes 04 de Julio 2022	58	56	104%
Martes 05 de Julio 2022	60	56	107%
Miercoles 06 de Julio 2022	56	56	100%
Jueves 07 de Julio 2022	51	56	91%
Viernes 08 de Julio 2022	56	56	100%
Lunes 11 de Julio 2022	49	56	88%
Martes 12 de Julio 2022	58	56	104%
Miercoles 13 de Julio 2022	54	56	96%
Jueves 14 de Julio 2022	44	56	79%
Viernes 15 de Julio 2022	62	56	111%
Lunes 18 de Julio 2022	56	56	100%
Martes 19 de Julio 2022	51	56	91%
Miercoles 20 de Julio 2022	46	56	82%
Jueves 21 de Julio 2022	54	56	96%
Viernes 22 de Julio 2022	45	56	80%
Lunes 25 de Julio 2022	48	56	86%
Martes 26 de Julio 2022	51	56	91%
Miercoles 27 de Julio	54	56	96%
Jueves 28 de Julio 2022	56	56	100%
Viernes 29 de Julio 2022	40	56	71%
Lunes 01 de Agosto 2022	44	56	79%
Martes 02 de Agosto 2022	56	56	100%
Miercoles 03 de Agosto 2022	46	56	82%
Jueves 04 de Agosto 2022	34	56	61%
Viernes 05 de Agosto 2022	54	56	96%
Lunes 08 de Agosto 2022	94	84	112%
Martes 09 de Agosto 2022	50	56	89%
Miercoles 10 de Agosto 2022	55	56	98%
Jueves 11 de Agosto 2022	48	56	86%
Viernes 12 de Agosto 2022	130	112	116%
Lunes 15 de Agosto 2022	94	84	112%
Martes 16 de Agosto 2022	62	56	111%
Miercoles 17 de Agosto 2022	48	56	86%
Jueves 18 de Agosto 2022	37	56	66%
Viernes 19 de Agosto 2022	55	56	98%
Lunes 22 de Agosto 2022	74	56	132%
Martes 23 de Agosto 2022	58	56	104%
Miercoles 24 de Agosto 2022	54	56	96%
Jueves 25 de Agosto 2022	54	56	96%
Viernes 26 de Agosto 2022	52	56	93%
Lunes 29 de Agosto 2022	46	56	82%

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS VARIABLE DEPENDIENTE			
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.		
SUPERVISOR:	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA		
MES:	JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE		
DÍA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
Viernes 01 de Julio 2022	98%	86%	83.93%
Lunes 04 de Julio 2022	96%	104%	99.26%
Martes 05 de Julio 2022	88%	107%	93.75%
Miercoles 06 de Julio 2022	88%	100%	87.50%
Jueves 07 de Julio 2022	96%	91%	87.28%
Viernes 08 de Julio 2022	83%	100%	83.33%
Lunes 11 de Julio 2022	58%	88%	51.04%
Martes 12 de Julio 2022	94%	104%	97.10%
Miercoles 13 de Julio 2022	88%	96%	84.38%
Jueves 14 de Julio 2022	67%	79%	52.38%
Viernes 15 de Julio 2022	88%	111%	96.88%
Lunes 18 de Julio 2022	94%	100%	93.75%
Martes 19 de Julio 2022	88%	91%	79.69%
Miercoles 20 de Julio 2022	75%	82%	61.61%
Jueves 21 de Julio 2022	875%	96%	843.75%
Viernes 22 de Julio 2022	67%	80%	53.57%
Lunes 25 de Julio 2022	67%	86%	57.14%
Martes 26 de Julio 2022	88%	91%	79.69%
Miercoles 27 de Julio	90%	96%	86.38%
Jueves 28 de Julio 2022	92%	100%	91.67%
Viernes 29 de Julio 2022	75%	71%	53.57%
Lunes 01 de Agosto 2022	83%	79%	65.48%
Martes 02 de Agosto 2022	88%	100%	87.50%
Miercoles 03 de Agosto 2022	94%	82%	77.01%
Jueves 04 de Agosto 2022	75%	61%	45.54%
Viernes 05 de Agosto 2022	50%	96%	48.21%
Lunes 08 de Agosto 2022	97%	112%	108.80%
Martes 09 de Agosto 2022	94%	89%	83.71%
Miercoles 10 de Agosto 2022	75%	98%	73.66%
Jueves 11 de Agosto 2022	67%	86%	57.14%
Viernes 12 de Agosto 2022	96%	116%	111.24%
Lunes 15 de Agosto 2022	97%	112%	108.80%
Martes 16 de Agosto 2022	96%	111%	106.10%
Miercoles 17 de Agosto 2022	88%	86%	75.00%
Jueves 18 de Agosto 2022	58%	66%	38.54%
Viernes 19 de Agosto 2022	88%	98%	85.94%
Lunes 22 de Agosto 2022	96%	132%	126.64%
Martes 23 de Agosto 2022	96%	104%	99.26%
Miercoles 24 de Agosto 2022	67%	96%	64.29%
Jueves 25 de Agosto 2022	79%	96%	76.34%
Viernes 26 de Agosto 2022	63%	93%	58.04%
Lunes 29 de Agosto 2022	94%	82%	77.01%

ANEXO 20. CONSOLIDADO REGISTRO DE DATOS PRE TEST.

PRE TEST							
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.						
SUPERVISOR	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA						
MES:							
DÍA	H. UTILIZADAS	H. PROGRAMADAS	EFICIENCIA	M. EJECUTADOS	M. PROGRAMADOS	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1	320	480	67%	34	56	61%	40.48%
2	380	480	79%	40	56	71%	56.55%
3	320	480	67%	46	56	82%	54.76%
4	360	480	75%	46	56	82%	61.61%
5	390	480	81%	39	56	70%	56.58%
6	480	480	100%	56	56	100%	100.00%
7	360	480	75%	49	56	88%	65.63%
8	400	480	83%	44	56	79%	65.48%
9	360	480	75%	42	56	75%	56.25%
10	390	480	81%	44	56	79%	63.84%
11	360	480	75%	42	56	75%	56.25%
12	400	480	83%	40	56	71%	59.52%
13	420	480	88%	39	56	70%	60.94%
14	360	480	75%	46	56	82%	61.61%
15	370	480	77%	44	56	79%	60.57%
16	390	480	81%	45	56	80%	65.29%
17	360	480	75%	48	56	86%	64.29%
18	360	480	75%	39	56	70%	52.23%
19	340	480	71%	38	56	68%	48.07%
20	384	480	80%	44	56	79%	62.86%
21	396	480	83%	40	56	71%	58.93%
22	390	480	81%	26	56	46%	37.72%
23	450	480	94%	56	56	100%	93.75%
24	360	480	75%	32	56	57%	42.86%
25	380	480	79%	34	56	61%	48.07%
26	240	480	50%	40	56	71%	35.71%
27	680	720	94%	72	84	86%	80.95%
28	370	480	77%	32	56	57%	44.05%
29	390	480	81%	55	56	98%	79.80%
30	390	480	81%	48	56	86%	69.64%
31	820	960	85%	98	112	88%	74.74%
32	660	720	92%	72	84	86%	78.57%
33	360	480	75%	40	56	71%	53.57%
34	210	480	44%	30	56	54%	23.44%
35	300	480	63%	37	56	66%	41.29%
36	240	480	50%	40	56	71%	35.71%
37	420	480	88%	48	56	86%	75.00%
38	300	480	63%	38	56	68%	42.41%
39	360	480	75%	54	56	96%	72.32%
40	390	480	81%	54	56	96%	78.35%
41	300	480	63%	38	56	68%	42.41%
42	210	480	44%	30	56	54%	23.44%

ANEXO 21. CONSOLIDADO REGISTRO DE DATOS POS TEST.

POST TEST							
EMPRESA:	ALGRUP S.A.C.						
SUPERVISOR	CÉSAR PERCY HERNÁNDEZ VENTURA						
MES:							
DÍA	H. UTILIZADAS	H. PROGRAMADAS	EFICIENCIA	M. EJECUTADOS	M. PROGRAMADOS	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1	450	480	94%	48	56	86%	80.36%
2	440	480	92%	52	56	93%	85.12%
3	400	480	83%	60	56	107%	89.29%
4	420	480	88%	56	56	100%	87.50%
5	460	480	96%	53	56	95%	90.70%
6	480	480	100%	68	56	121%	121.43%
7	400	480	83%	65	56	116%	96.73%
8	450	480	94%	56	56	100%	93.75%
9	440	480	92%	54	56	96%	88.39%
10	420	480	88%	56	56	100%	87.50%
11	420	480	88%	56	56	100%	87.50%
12	450	480	94%	52	56	93%	87.05%
13	420	480	88%	51	56	91%	79.69%
14	400	480	83%	56	56	100%	83.33%
15	420	480	88%	54	56	96%	84.38%
16	400	480	83%	59	56	105%	87.80%
17	380	480	79%	60	56	107%	84.82%
18	420	480	88%	51	56	91%	79.69%
19	420	480	88%	48	56	86%	75.00%
20	440	480	92%	56	56	100%	91.67%
21	420	480	88%	40	56	71%	62.50%
22	400	480	83%	40	56	71%	59.52%
23	470	480	98%	72	56	129%	125.89%
24	450	480	94%	46	56	82%	77.01%
25	420	480	88%	50	56	89%	78.13%
26	320	480	67%	54	56	96%	64.29%
27	700	720	97%	94	84	112%	108.80%
28	450	480	94%	48	56	86%	80.36%
29	420	480	88%	67	56	120%	104.69%
30	460	480	96%	62	56	111%	106.10%
31	920	960	96%	130	112	116%	111.24%
32	700	720	97%	94	84	112%	108.80%
33	470	480	98%	58	56	104%	101.41%
34	440	480	92%	48	56	86%	78.57%
35	340	480	71%	49	56	88%	61.98%
36	360	480	75%	54	56	96%	72.32%
37	460	480	96%	64	56	114%	109.52%
38	440	480	92%	58	56	104%	94.94%
39	400	480	83%	68	56	121%	101.19%
40	390	480	81%	54	56	96%	78.35%
41	360	480	75%	50	56	89%	66.96%
42	460	480	96%	42	56	75%	71.88%

ANEXO 22. FICHA DIAGNOSTICO INICIAL SGC.

DIAGNOSTICO INICIAL				%Cumplimiento
Planificar	4. Contexto de la organización	4.1	Comprension de la organización	25%
		4.2	Comprension de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	25%
		4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	25%
		4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	0%
	5.Liderazgo	5.1	Liderazgo y compromiso	25%
		5.2	Política	0%
		5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	25%
	6. Planificación	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	0%
		6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	25%
		6.3	Planificación de los cambios	0%
	7. Apoyo	7.1	Recursos	25%
		7.2	Competencia	25%
		7.3	Toma de conciencia	0%
7.4		Comunicación	0%	
7.5		Información documentada	25%	
Hacer	8. Operación	8.1	Planificación y control operacional	50%
		8.2	Requisitos para los productos y servicios	25%
		8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	NA
		8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	25%
		8.5	Producción y provisión del servicio	25%
		8.6	Liberación de los productos y servicios	0%
		8.7	Control de las salidas no conformes	0%

Verificar	9. Evaluación del desempeño	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	0%
		9.2	Auditoria interna	0%
		9.3	Revisión por la dirección	0%
Actuar	10. Mejora	10.1	Generalidades	0%
		10.2	No conformidad y acción correctiva	0%
		10.3	Mejora continua	0%
			TOTAL ITEMS	28
			SUMA %	350%
			Cumple	12.50%
			No cumple	87.50%
		%Cumplimiento	Interpretación	
		0%	No se cumple requisito	
		25%	Requisito se aplica de manera superficial, pero no documentado	
		50%	Requisito documentado, pero no existe registros de la implementacion	
		75%	Requisito documentado y es aplicado, pero se detectan observaciones en su efectividad	
		100%	Se cumple el requisito	
		NA	Requisito no es aplicable en la organización	

PRETEST			
	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Realizar diagnostico situacional ISO 9001-2015	0	1
2	Definir el Mapa de procesos	0	1
3	Elaborar la politica de calidad	0	1
4	Difusion de la politica de calidad	0	1
5	Elaboracion de perfil de cargo	0	1
6	Realizar FODA	0	1
7	Capacitacion y sensibilizacion (Riesgos y oportunidades)	1	0
8	Elaborar flujograma del proceso de mantenimiento preventivo	0	1
9	Elaboracion de matriz de riesgos y oportunidades	0	1
10	Adecuacion y digitalizacion de documentos (reportes)	0	1
11	Revisar y adecuar los procedimientos de Mantenimiento (bizagui)	0	1
12	Elaborar un nuevo formato de inventario	0	1
13	Elaborar un formato de encuesta para medir la satisfaccion del cliente que se aplique anualmente	0	1
14	Proponer un formato de evaluacion de desempeñio	0	1
15	Proponer un procedimiento de auditoria interna	0	1
16	Realizar un modelo de auditoria interna	0	1
		1	15
		16	16
		6%	94%

ANEXO 23. FICHA DIAGNOSTICO POSTERIOR SGC.

DIAGNOSTICO FINAL				%Cumplimiento
Planificar	4. Contexto de la organización	4.1	Comprension de la organización	50%
		4.2	Comprension de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	50%
		4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	50%
		4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	50%
	5.Liderazgo	5.1	Liderazgo y compromiso	50%
		5.2	Política	50%
		5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	50%
	6. Planificación	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	50%
		6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	50%
		6.3	Planificación de los cambios	0%
	7. Apoyo	7.1	Recursos	75%
		7.2	Competencia	50%
		7.3	Toma de conciencia	50%
		7.4	Comunicación	50%
7.5		Información documentada	50%	
Hacer	8. Operación	8.1	Planificación y control operacional	50%
		8.2	Requisitos para los productos y servicios	50%
		8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	NA
		8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	25%
		8.5	Producción y provisión del servicio	50%
		8.6	Liberación de los productos y servicios	0%
		8.7	Control de las salidas no conformes	50%

	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Realizar diagnostico situacional ISO 9001-2015	1	0
2	Definir el Mapa de procesos	1	0
3	Elaborar la politica de calidad	1	0
4	Difusion de la politica de calidad	1	0
5	Elaboracion de perfil de cargo	1	0
6	Realizar FODA	1	0
7	Capacitacion y sensibilizacion (Riesgos y oportunidades)	1	0
8	Elaborar flujograma del proceso de mantenimiento preventivo	1	0
9	Elaboracion de matriz de riesgos y oportunidades	1	0
10	Adecuacion y digitalizacion de documentos (reportes)	1	0
11	Revisar y adecuar los procedimientos de Mantenimiento (bizagui)	1	0
12	Elaborar un nuevo formato de inventario	0	0
13	Elaborar un formato de encuesta para medir la satisfaccion del cliente que se aplique anualmente	0	1
14	Proponer un formato de evaluacion de desempeño	0	0
15	Proponer un procedimiento de auditoria interna	1	0
16	Realizar un modelo de auditoria interna	1	0
		13	1
		16	16
		81%	6%

ACTIVIDADES REALIZADAS	=	13	81%
ACTIVIDADES PROGRAMADAS		16	

ANEXO 25. AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR RESULTADOS.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 205556928531
ALGANGRUP SAC	
Nombre del Titular o Representante legal: ALFONSO GAVILANO GARCÍA GODOS	
Nombres y Apellidos: Alfonso Gavilano Garcia Godos	DNI: 25550165

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	
Sistema de gestión de calidad para incrementar la productividad del proceso core en una empresa de seguridad electrónica Lima – 2022.	
Nombre del Programa Académico: Formación para adultos.	
Proyecto de investigación: Tesis de Grado Ingeniero Industrial.	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
- Centeno Salazar Clara Kelly.	- 43845168
- Hernández Ventura César Percy.	- 41044230

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: San Borja 13 de Diciembre del 2022.

ALGANGRUP S.A.C.
Firma: 
ALFONSO GAVILANO GARCÍA GODOS
(Titular o Representante legal de la Institución)

(*): 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.

ANEXO 26. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE MEJORA BASADO EN ISO 9001.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se empleó.

Principios de la Norma ISO 9001.	Actividades desarrolladas en la Tesis.
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN 4.1 Conocimiento de la organización. 4.3 Determinación del alcance del SGC	<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de encuesta para medir la presencia de un SGC en la empresa.• Elaboración de política de calidad.
5. LIDERAZGO 5.2 Política	<ul style="list-style-type: none">• Difusión de política de calidad.• Perfiles de puestos.
6. PLANIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Actividades programadas.• Matriz FODA.
7. APOYO 7.5.2 Creación y actualización	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación del personal.• Creación de formatos.• Diagrama de procesos.
8. OPERACIÓN 8.1 Planificación y control 8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo 8.5.1 Control de la producción	<ul style="list-style-type: none">• Programa de actividades.• Matriz de doble entrada.• Diagrama estandarización de procesos.• Digitalización de formatos.• Supervisión.
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.1.2 Satisfacción del cliente	<ul style="list-style-type: none">• Supervisión de campo.• Capacitaciones.
10. MEJORA	<ul style="list-style-type: none">• Reportes de supervisión.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MALCA HERNANDEZ ALEXANDER DAVID, 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: "Sistema de gestión de calidad para incrementar la productividad del proceso Core en una empresa de seguridad electrónica Lima - 2022", cuyos autores son HERNANDEZ VENTURA CESAR PERCY, CENTENO SALAZAR CLARA KELLY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, 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, 10 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MALCA HERNANDEZ ALEXANDER DAVID DNI: 09678936 ORCID: 0000-0001-9843-7582	Firmado electrónicamente por: AMALCAH el 16-12- 2022 10:05:21

Código documento Trilce: TRI - 0481834