



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad del pollo
trozado en el área de corte en la empresa Huaral – 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Guevara Julca, Marco Steven (orcid.org/0000-0003-3398-1856)

Maguiña Rodriguez, Elizabeth Karina (orcid.org/0000-0002-1005-6468)

ASESOR:

Mg. Torres Sime, Cesar Lorenzo (orcid.org/0000-0001-5898-3052)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Este trabajo de investigación, está dedicado primordialmente a Dios y a nuestras familias por estar presentes, brindándonos su apoyo y motivación que hemos necesitado durante esta etapa académica, su gratitud y comprensión

Agradecimiento

Agradecemos a nuestros docentes que han contribuido en nuestro desarrollo profesional con sus enseñanzas y experiencias para nuestra vida profesional, también a las personas que nos han brindado su aliento para continuar con la formación profesional.

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	9
II. MARCO TEÓRICO	13
III. METODOLOGÍA	22
3.1 Tipo y diseño de investigación	22
3.2 Variables y Operacionalización:	23
3.3 Población, muestra y muestreo	26
3.4 técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.5 procedimientos	29
IV. RESULTADOS	44
V. DISCUSIÓN	57
VI. CONCLUSIONES	61
VII. RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS	63
ANEXOS	68

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos	28
Tabla 2. Producción semanal	31
Tabla 3. Muestras del corte y trozado de abril a junio del 2022	32
Tabla 4. Productividad en los 3 meses seleccionados	32
Tabla 5. Eficiencia en los 3 meses seleccionados	33
Tabla 6. Eficacia en los 3 meses seleccionados	33
Tabla 7. Planes de acción	37
Tabla 8. Cronograma de capacitación	39
Tabla 9. Producción semanal (agosto- octubre)	40
Tabla 10. Muestras de corte y trozado de agosto a octubre del 2022	41
Tabla 11. Productividad en los 3 meses seleccionados	41
Tabla 12. Eficiencia en los 3 meses seleccionados	42
Tabla 13. Eficacia en los 3 meses seleccionados	42
Tabla 14. Procesado de datos del incremento de eficiencia	44
Tabla 15. Evaluación descriptiva de la dimensión eficiencia	44
Tabla 16. Procesado de datos del mejoramiento de eficacia	45
Tabla 17. Análisis descriptivo de la dimensión eficacia	46
Tabla 18. Procesado de datos del mejoramiento de eficacia	47
Tabla 19. Análisis descriptivo de la variable productividad	47
Tabla 20. Prueba de normalidad primera hipótesis	49
Tabla 21. Pruebas de normalidad eficiencia	50
Tabla 22. Prueba T- student (eficiencia)	51
Tabla 23. Pruebas de normalidad eficacia	52
Tabla 24. Prueba wilconxon (eficacia)	53
Tabla 25. Pruebas de normalidad productividad	55
Tabla 26. Prueba wilconxon (productividad)	55

Índice de figuras

Figura 1. Colocaciones mensuales últimos 12 meses	10
Figura 2. Ciclo Deming	19
Figura 3. Pasos del ciclo Deming	20
Figura 4. Eficiencia x eficacia = productividad	21
Figura 5. Organigrama de la empresa	30
Figura 6. Eficiencia y eficacia	34
Figura 7. Diagrama de GANTT	35
Figura 8. Flujo de proceso en el área de corte y trozado	38

RESUMEN

El trabajo de investigación que tiene por título, " Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad del pollo trozado en el área de corte en la empresa Huaral 2022". A través de la adaptación de la mejora continua, se buscó las soluciones necesarias para mejorar la productividad con el objetivo de una mejor rentabilidad para la empresa y mejores condiciones laborales. Del mismo modo, para su correcta ejecución se realizó un estudio pretest y detallar todos los datos que serán necesarios, en este sentido se tomaron como medida el periodo de 12 semanas transcurridos en los meses de abril a junio tabulando los datos obtenidos en cada semana, posteriormente con la participación de todos los colaboradores del área se comienza con la aplicación de la metodología ciclo Deming para que todos entiendan cual es el objetivo del estudio, luego de realizar una adecuada aplicación volvemos a realizar un estudio postest y evaluar los datos en relación a los datos anteriores y determinar cuáles son los niveles alcanzados para este proyecto de investigación del cual podemos estimar que la productividad mejoró de un 60.67% hasta un 82.08% lo que demuestra que se han logrado alcanzar los objetivos del estudio.

Palabras Clave: Ciclo Deming, Mejora Continua, Eficiencia, Eficacia, Productividad

ABSTRACT

The research work is titled, "Application of the Deming cycle to improve the productivity of cut chicken in the cutting area at the Huaral 2022 company." Through the adaptation of continuous improvement, the necessary solutions were sought to improve productivity with the objective of better profitability for the company and better working conditions. Likewise, for its correct execution, a pretest study was carried out to detail all the data that will be necessary. In this sense, the 12-week period elapsed in the months of April to June was taken as a measure, tabulating the data obtained in each week. Subsequently, with the participation of all collaborators in the area, we begin with the application of the Deming cycle methodology so that everyone understands what the objective of the study is. After carrying out an adequate application, we carry out a post-test study again and evaluate the data in relation to the previous data and determine what are the levels achieved for this research project from which we can estimate that productivity improved from 60.67% to 82.08%, which demonstrates that the objectives of the study have been achieved.

Keywords: Deming Cycle, Continuous Improvement, Efficiency, Effectiveness, Productivity

I. INTRODUCCIÓN

El sector avícola en la actualidad enfrenta constantes cambios, por ello las organizaciones buscan innovar e industrializar sus procesos en la elaboración de diversos productos derivados del pollo. Debido que los consumos de esta especie conforman parte indispensable en la alimentación de las personas, por lo cual las organizaciones y empresas realizan esfuerzos conjuntos para satisfacer la demanda dentro de los diferentes factores relacionados a escenarios locales, nacionales y global

En América Latina. En este contexto, se ha dado muestra de que, si bien la industria avícola es una actividad agroalimentaria sumamente privilegiada por el consumidor, también la pandemia ha dejado notar la importancia que tienen los empresarios de establecer estrategias de trabajo en conjunto con sus gobiernos, a todos los niveles. Nada más evidente que lo ocurrido al inicio de la pandemia, cuando se solicitó a las poblaciones mantenerse en casa para evitar la propagación de los contagios, se generó un pánico social y se consideró que los alimentos escasearían, lo que causó una sobredemanda del pollo teniendo un efecto inmediato en el aumento de los precios Rodolfo Valadez, (2020) de su publicación en la Asociación latinoamericana de Avicultura. Así mismo, Paula Maia, (2019), sostuvo que. Actualmente, uno de los grandes retos en la industria avícola es la cantidad información disponibles y la velocidad con la que se producen. “Generamos un volumen de datos muy grande y nosotros, como seres humanos, no conseguimos procesar esos datos de manera rápida y correcta Reyes Domo. (2020), comenta que. Muchos factores que han sido relevantes para el éxito de muchas industrias avícolas es mediante la productividad del procesado del pollo es muy alta a diferencia de otros animales, la industria de la avicultura es muy rentable, hoy en día existen muchas estrategias de marketing a las empresas involucradas al sector avícola y conjuntamente con apoyo de los gobiernos en muchos países. Así mismo En el país, Perú conforma entre los países que consume carne de pollo per capital por persona en América Latina, pero es también considerado entre los países de baja afluencia tecnológica para el proceso avícola, por ello el problema también se centra en las deplorables condiciones de salubridad e inocuidades y también a las condiciones malas de trabajo. Días Gonzales, Días Paucar, (2019). También podemos decir que. En

Perú en la actualidad se evidencia gran cantidad de empresas avícolas principalmente relacionadas al pollo, este sector es muy competitivo, donde se refleja los costos y gastos operacionales. De igual forma a las inversiones replicantes. Por ello el avance tecnológico cumple un rol importante debido a que en un futuro puede ser beneficioso innovando sus procesos con tecnología vanguardista. (Salazar y Cueva, 2018). Por consiguiente, López (2019) precisa que: En la región de Lima el consumo está en alrededor de 70 Kg. por persona, de igual forma, en provincias llega a 35 Kg. Por per cápita. Figueroa (2017) expresa que el pollo conforma parte indispensable de la canasta familiar de los hogares ya que es considerado como un alimento rico y saludable, que proporciona beneficios en la salud alimenticia, de fácil preparado y disponibilidad para las diferentes regiones del país

Grafico 1. El este grafico se muestra como Perú los periodos comprendidos de Julio y agosto respectivamente del 2021 se realizaron colocaciones del pollo obteniendo cifras consecutivas de 65.3 y 65.5 respectivamente con respecto a los meses del año 2020

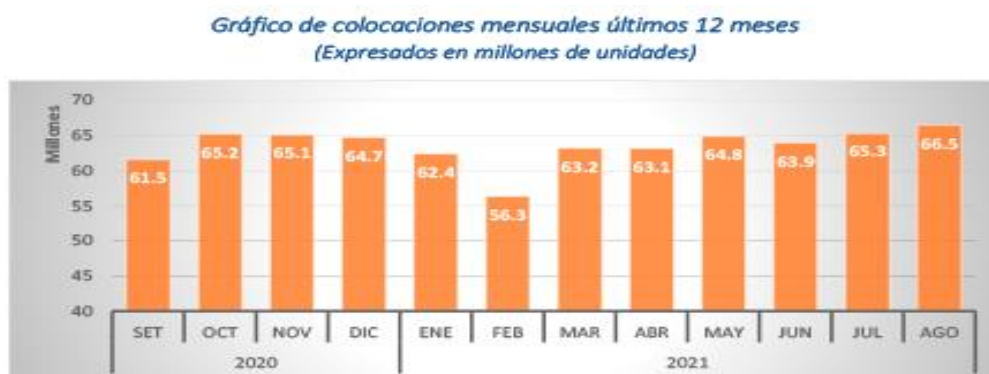


Figura 1. Colocaciones mensuales últimos 12 meses
Fuente: MIDAGRI

Para el trabajo propuesto se eligió una empresa avícola situada en Huaral, ubicado en el KM. 07 de la autopista a Huaral, ya que la empresa presenta falencias en sus procesos, debido a que se ejecutan los tiempos de entrega hacia los clientes, pero ocasionando excedente pérdida de materia prima en el corte y trozado, primordialmente esto se debe a que no hay un correcto procedimiento en proceso del pollo afectando la productividad, los tiempos de trabajo se extienden, disminuye la eficiencia. En cuanto a la consecuencia que puedan traer este problema son diversos, para no tener que realizar recortes de los pedidos

hacia los centros de distribución. Ya que es importante para el surgimiento del negocio. Por tal sentido, la finalidad del presente estudio de investigación pretende aumentar los niveles de productividad desde el 95% a 97 % de pollo trozado por intermedio de un aporte del sistema de producción siempre teniendo en cuenta el uso del estudio de trabajo donde se aplicará las técnicas y métodos de trabajo con el fin de mitigar el mal uso de los recursos y despilfarro de tiempos que no agregan valor al proceso. (Ver anexo 4)

Del problema principal expresado anteriormente en la empresa, se presenta a formular *el problema general*: ¿De qué manera la aplicación del ciclo Deming va mejorar la productividad de trozado de pollo en la empresa de Huaral? Del mismo modo la formulación *del problema específico 1*: ¿Como la aplicación del ciclo Deming ayudara a incrementar la eficiencia en el área de corte y trozado en la empresa de Huaral? De la misma manera la formulación *del problema específico 2*: ¿Como la aplicación del ciclo de Deming mejorara la eficacia en el proceso de pollo trozado en la empresa de Huaral?

Justificación practica: Este proyecto de investigación pretende realizar nuevas estrategias que sirvan de sustento en la obtención de mejores resultados utilizando herramientas y técnicas para dar el incremento de la productividad dentro del proceso específico. El estudio está basado para la evaluación y aceptabilidad de tecnologías nuevas en el área de logística servirá para que las empresas proveedoras de dichos servicios puedan tener en cuenta qué posibilidades existe al ofertar sus productos y servicios. (Álvarez, 2020).

Justificación metodológica: Del presente proyecto procura aportar las soluciones necesarias que sirvan de planeamiento para resultados óptimos. Se requiere realizar el énfasis explicando las ventajas para utilizar la mejor metodología existente. (Álvarez, 2020). *Justificación económica*: Con ello se pretende reducir los sobrecostos que afectan la viabilidad de la empresa de manera eficiente ya que aplicando esta metodología maximizará los recursos y los plazos reduciendo aquello que sea innecesario para obtener una ganancia de S/ 35.275. Baena (2017) aduce que todo trabajo de investigación deberá justificar si se podrá recuperar el dinero Invertido durante su ejecución.

Para el proyecto de investigación se formula el *objetivo general*: Establecer cómo a través de la aplicación del ciclo Deming se mejorará la productividad en una empresa de Huaral. De la misma manera se determinan los objetivos específicos.

Primer objetivo: Establecer cómo la aplicación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral. *Segundo objetivo:* Verificar como el ciclo de Deming mejora la eficacia en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral.

Para las hipótesis se realizan en consecuencia de los objetivos determinados en este proyecto de investigación, teniendo en cuenta que la *hipótesis general:* La aplicación del ciclo de Deming mejora la Productividad en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral. Así mismo se define la *primera hipótesis:* La aplicación del ciclo de Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral. Para terminar, se define la segunda hipótesis: La aplicación del ciclo de Deming mejora la eficacia en el procesamiento de pollo trozado en una empresa de Huaral

II. MARCO TEORICO

Bhardwaj, Nagar y Mor (2018). En su artículo de investigación: investigación “Productivity gains through PDCA approach in an Auto Service Station” su objetivo es que su productividad logre mejorar a través de la ayuda del ciclo Deming en dicho establecimiento de servicio en la auto motricidad, debido a que su servicio no era bueno, ya que había atrasos en lo que viene ser las entregas de los vehículos, debido a que existía actividades innecesarias. Se verifica que el estudio realizado es de tipo aplicada, y presenta un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) y en cause utilizó el diseño experimental de tipo pre experimental. De los resultados se pudo lograr con la ayuda de la aplicación del ciclo PDCA poder mejorar los trabajos innecesarios y la disminución de insatisfacción de los clientes. Es así que se concluyó que el ciclo phva permitió la disminución de trabajos improductivos con relación de la calidad y también la satisfacción de los clientes. Este artículo de investigación sirve de aporte, ya que contiene datos de tiempos que son improductivos y que afectan el rendimiento de los trabajadores.

Malega y col, (2021), en su artículo de investigación titulada “PDCA Cycle – Tool for Improvement of the Business Processes – Case Study”. El fundamento principal fue obtener las soluciones para la optimizar los procesos por medio de la metodología y con ayuda de herramientas de calidad. Su enfoque es cuantitativo el cual seleccionó tres procedimientos de montaje y análisis, el lugar es una factoría automotriz que se encuentra en formalización; utilizaron la metodología e instrumento de calidad. Dichas consecuencias señalaron justo cuando tenían que ir analizando los desarrollos en los ensamblajes escogidos para obtener cerraduras para los vehículos, se ejecutaron correcciones duraderas, de acuerdo al ciclo PDCA, la eficacia que obtuvo su vio reflejado dentro los 30 días de su instalación. La conclusión fue que la herramienta de mejora seguirá en constante seguimiento en los procesos y verificación a plazo largo para tener la garantía al cumplir las acciones correctivas. El aporte de la investigación es seguir visualizando algunos problemas que se aquejan y utilizando el ciclo PDCA, siempre empezando por unas de las fases que es planificar y para luego finalizar logrando la optimización.

Albari y Evandro (2019), de su artículo de investigación titulada "Adopting PDCA to reduce waste: a case study in a food industry in southern Brazil" el fundamento fue de evaluar y buscar una solución teniendo como problema a un monto considerable en las pérdidas en los procedimientos en la producción de los alimentos congelados en una empresa industrial en Brasil en el lado sur. La investigación fue de análisis cualitativo y cuantitativo; mediante esto, eligieron los instrumentos para mejorar la calidad, del cual. El resultado al utilizar el ciclo PDCA fue la reducción de desperdicios para la salsa a un 86.75% a través de la mejoría del bosquejo de la dispensación de salsa, a raíz de esto se conllevo a mejores procesos en general y al indicador por la evolución de las respuestas recibidas. Se concluyó que mediante la mejora continua se logra el desarrollo sostenible para la continuidad de una empresa, utilizando instrumentos de calidad durante el período PDCA. La encuesta realizada describe cómo es el funcionamiento de los instrumentos de optimización continua (ciclo PDCA) para reducir herramientas obsoletas durante la producción, quiere decir que las organizaciones reducen desperdicios aplicando la mejora continua para lograr una mejor calidad inmediata en sus procesos. Y a su vez, el aumento de sus ingresos, para prevalecer en el mercado.

Verde y col (2019) de su artículo de investigación, "Quality assurance in planning a radon measurement survey using the PDCA cycle approach: ¿what improvements?", su finalidad fue como obtener el método de PDCA, conocido también como ciclo Deming, el problema principal es pérdida de materiales y los insumos al interior de los laboratorios universitarios. El enfoque consta de investigación cuantitativa, de tipo aplicativo, obteniendo un experimental tipo pre experimental, el resultado demuestra que el ciclo PDCA sirve en la planificación, mediante la implementación y control con un resultado de una mejora de, dentro de una aplicación simple e informal generando ajustes dentro de los procedimientos de medición, teniendo como prioridad la gestión de equipos y materiales. Concluyendo se logró visualizar una mejora en la implementación tanto económico, tanto en el análisis de los datos como implementar la mejora que logro resultados positivos ya sea en los aspectos económicos y en los datos obtenidos de resultados. El estudio de investigación tiene como aporte aun teniendo en conocimiento la contribución una mejora dentro de los procesos,

sabemos que la economía también es favorable y beneficioso, como la estandarización de los procesos.

Cortez López, Días Portillo, Ramos Rauda, (2020), en su tesis titulada, “Diseño de un sistema de mejora continua para aumentar la productividad basado en el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar), en la empresa grupo electromecánica S.A. de C.V. en el municipio de El Salvador “, Entonces el objetivo era: desarrollar un sistema basado en métodos que sirva para mejorar el desempeño de la empresa” ubicada en la ciudad de San Salvador. De estos, el tipo de estudio y el diseño corresponden a la categoría explicativa no empírica porque no se manipulan las variables inmersas en el entorno en el que se desarrolla la actividad. Cuando los resultados muestran que para el 2018, por cada dólar de pasivo hay \$2.48 de deuda para cubrir esos pasivos y para el 2019 es un beneficio cuando se levantan \$3.84 de activo por un dólar de deuda. De esto se puede concluir que las necesidades de los clientes son la máxima prioridad de la empresa, por lo tanto, teniendo en cuenta estas necesidades, la empresa cuenta con los recursos y equipos suficientes para satisfacer y así satisfacer todas las necesidades emergentes.

Marino Portilla, (2018), en su estudio de investigación titulada “Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de ventas de la empresa RASH PERÚ S.A.C, Surco”, Entre los objetivos: determinar cómo aumentó el ciclo de Deming Surco RASH PERÚ S.A.C. la productividad de la sala de operaciones. Durante el año 2018 cuando se utilizó el método y la cuantificación para el diseño del estudio, mientras que el diseño fue experimental y cuasi-experimental, la misma población y muestra igual a 9 semanas mostrando el total de ventas en cada semana del punto de venta. A partir de esto se puede observar el índice de productividad de la empresa, ya que el promedio antes de aplicar mediante el ciclo de Deming fue de 140.32 soles, y luego de la ejecución de los datos se obtuvo 175.93 soles. La desviación estándar también se observa antes 25.58 y después 27.52, que se refiere a la dispersión de los datos restantes con respecto a la media, así como los valores de venta de mayor y menor resistencia, lo que significa que hay un cambio de 81.79 soles y una prueba tardía de 77.06 soles. Finalmente. Determine que si la productividad aumenta de 140,32 a 178,04 durante los distintos períodos estudiados, un

cambio de 37,72 representa un cambio porcentual de 26,88. Para completar el trabajo de investigación, se observó cómo se incrementa la productividad al implementar este método a través de las herramientas durante un período de tiempo.

Valenzuela Bendezu, (2018) referente a su proyecto de investigación titulada “Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de agregados para la mejora de la productividad en el área de premezclado, empresa Concremax S.A. Por tal causa se define como objetivo: Evaluar como la aplicación del Ciclo PHVA en el proceso de agregados mejora la productividad en el área de premezclado, empresa Concremax S.A. como consecuencia su tipo y diseño a investigación será cuasi experimental cuantitativo, longitudinal, ya que los datos se tomaron mediante 6 meses. Y como resultados obtenidos se logró establecer medidas. Aplicando Ciclo PHVA para procesar agregados al área mencionada (premezclado) se evidencia el aumento de productividad, en la empresa Concremax S.A., siendo la significancia a 0,000, de nivel se obtuvo el incremento de productividad de 17,06%. En consiguiente, de la conclusión, las variables presentan correlación óptima a través del factor de confiabilidad de 95% en el intervalo de la confiabilidad, también la significancia (Bilateral) de 0,000; con ello se logra precisar que, mediante el ciclo PHVA realizados al procesamiento de agregados mejorando la productividad a 17,06% de mejora. El aporte para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación toma más relevancia en mejorar la productividad tomando como base los datos de y reportes de producción dentro del periodo establecido

Calderón Torres. (2019), de su trabajo de investigación titulada “Aplicación del ciclo de DEMING para incrementar la productividad reduciendo las mermas de preformas de bebidas gasificadas en Arca Continental Lindley – planta Trujillo”, del cual como objetivo es, demostrar la influencia de la aplicación del ciclo de Deming para aumentar la productividad minimizando las mermas de preformas de las bebidas gasificadas en la empresa Arca Continental Lindley. El diseño de investigación es pre experimental con pre prueba y post prueba. La técnica para recopilar datos los cuales se tomó la muestra respectivamente a los años. 2016, 2017 y 2018. Como resultado se obtuvo que. Las áreas de operaciones y áreas funcionales a través de mejora continua se redujeron los despilfarros de 0.81%

en el (2016) a 0.17% para el (2018), lo que representa 2,383.567.98 Unid. en el (2016) a 432,102.09 Unid. para el (2018) teniendo un ahorro de S/. 252,658.21 en el (2016) a S/. 45,802.82 en el (2018). Por ello se concluye que el ciclo Deming (PDCA) demuestra beneficios, donde se evidencia que se optimizaron los costos cuantiosamente de S/ 252,658.21 a S/ 45,802.82, favoreciendo el costo del producto final. Siendo sostenible los objetivos alcanzados, se propone seguir reduciendo (S/ 11,877.02 enero a marzo 2019). El aporte de este proyecto es como a través del mejoramiento de las maquinas se logra la reducción de las mermas y mejorar la rentabilidad de la empresa

Quiñones José. (2020) en su tesis titulada “Aplicación del ciclo Deming para mejorar la Gestión de almacén en multiservicios Generales DEB E.I.R.L. Callao, 2020”, fijado como objetivo principal determinar cómo la aplicación del ciclo de Deming mejorará la gestión de inventarios en las respectivas empresas, se utiliza el diseño de investigación, cuantitativo, interpretativo y experimental, en el que participará la población durante un periodo de 16 semanas en 2020. y muestras, en las que la técnica utilizada es la observación, donde se utilizará la observación de campo como herramienta para recopilar información antes y después de la aplicación del Ciclo de Deming, SPSS versión 26 utilizará análisis descriptivo e inferencial para probar hipótesis a partir de discusiones generales , utilizando evidencia de la aplicación del Ciclo Deming en la gestión de inventario y nuevas herramientas que se pueden utilizar en cada ubicación específica, observó mejoras en los niveles de inventario, mejores rotaciones, el 60 % de la inversión de los empleados en este estudio se utilizó utilizando ciclo en la gestión de inventario Deming pudo mejorar los niveles de inventario a través de pruebas previas y posteriores.

Castellanos Martel. (2018), para su tesis el cual tiene por título, “El ciclo de Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil “, Se plantea como objetivo principal: determinar cómo la aplicación del ciclo de Deming incrementa la productividad de los procesos en la empresa Servicios Textiles Asociados SAC, Lima 2018, por lo que el tipo de investigación es experimental diseño experimental aplicado a nivel explicativo y cuasi. El estudio debe determinar los datos de producción poblacional dentro de los 30 días, antes de la aplicación del mes (mayo) y después del ciclo de Deming al mes (agosto),

la muestra es de tipo no probabilística de evidencia. Los resultados obtenidos muestran como el ciclo de Deming logra incrementar significativamente el nivel de productividad en un margen de 44.6%, un margen de eficiencia de 46.71% y un margen de eficiencia de 35.84%. También se concluyó que la aplicación del ciclo de Deming incrementará la productividad de la empresa, lo que resultó en un aumento del 44,6% pasando del 11,70% al 56,30%. Por tanto, el aporte más relevante del trabajo presentado brinda resultados positivos en el aumento de la productividad de las empresas textiles al aplicar el ciclo de Deming en cuatro etapas.

Para este trabajo de investigación se realizaron el desarrollo de las variables, por ello se va a explicar detalladamente cada una de ellas con el propósito de dar a conocer su importancia para el desarrollo del trabajo planteado, con el objetivo de establecer mejoras en el área asignada y demostrar que sea viable para la rentabilidad de la empresa, como aporta según las bases teóricas para dar valor a la investigación.

2.1 Metodología ciclo de Deming

Según Verastegui León (2018) comenta que, esta metodología permite crear métodos para la realización de nuevos métodos de trabajo con la finalidad de incrementar el nivel de competitividad dentro de las organizaciones en las actividades que sean necesarias para su desarrollo, de mismo modo Suárez Vásquez, Zeña Ramos (2022) utilizando el ciclo Deming influye a la solución de los problemas relacionados a productividad en las organizaciones, para mejorar la calidad operacional en todos niveles determinados para su ejecución

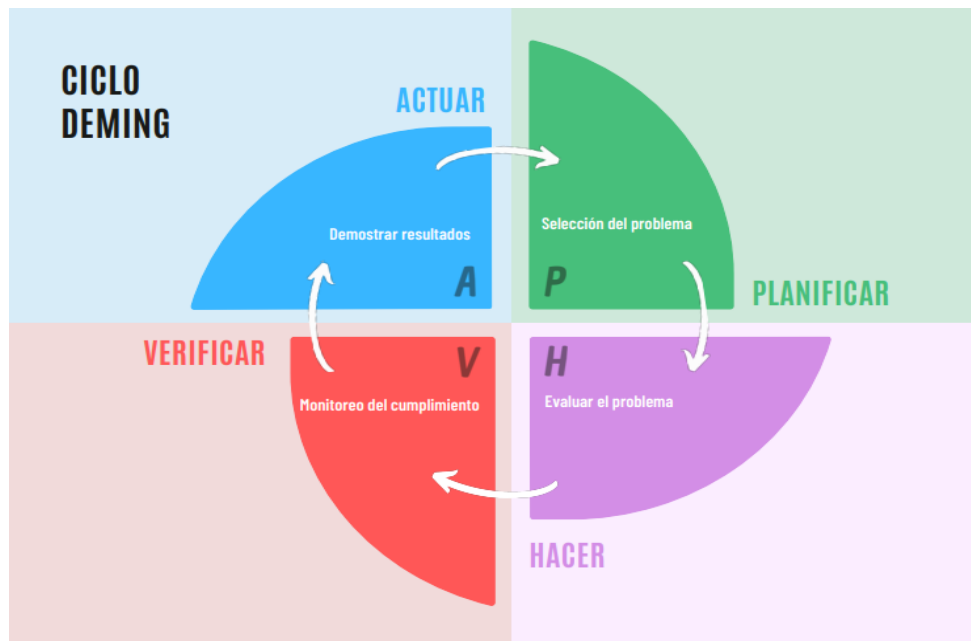


Figura 2. Ciclo Deming

Fuente: Elaboración Propia

2.1.1. Planificar:

Paye Vilcanqui, (2018), comenta que, en esta etapa se presentan los objetivos, de igual forma estrategias necesarias para optar la adecuada manera de selección del problema y que método de análisis factible se ejecutara

2.1.2. Hacer:

Canchis Huayta, (2018) comenta que. En esta etapa para evaluar la propuesta de una solución se realiza un plan a modo de prueba, en el cual se proporcionan datos los cuales se recopilan mediante registros que servirán de apoyo al investigador, para las propuestas de mejora a través de la recopilación de datos seleccionados y posteriormente evaluados, también se incluye la participación del personal involucrado.

2.1.3. Verificar:

Canchis Huayta, (2018) menciona que. Esta etapa pretende el cumplimiento de las propuestas en el momento oportuno para realizar un correcto monitoreo de las actividades que son sometidas a evaluación, también a través de recolección de datos. Para luego de ser aplicadas mediante el ciclo de Deming y mediante la comparación de lo documentado.

2.1.4. Actuar:

Según Garibay Quispe (2021). Manifiesta que. Dentro de este último proceso se logra demostrar y comprobar todos aquellos resultados, de igual forma se logra poner en práctica toda acción correctiva o como también preventiva para el logro de las mejoras propuestas

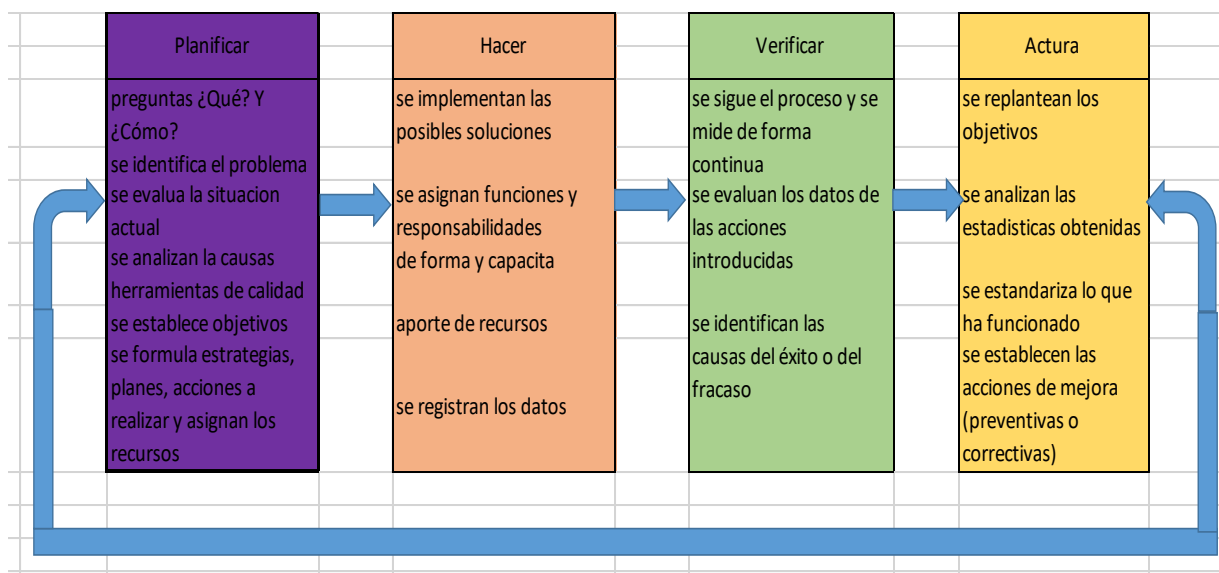


Figura 3. Pasos del ciclo Deming

Fuente: Elaboración propia

2.2 Productividad:

Para Maldonado Quispe (2018). Hablar de productividad, implica mejorar diferentes procesos productivos. La manera correcta es realizar comparaciones favorables mediante los recursos a ser utilizables con las cantidades de los productos producidos. En consecuencia, productividad guarda relación con lo producido dentro de un sistema (creación de producto) con todos los aparatos necesarios a ser realizados en dicho sistema para realizarlo (entrada o insumos)". Finalmente se dice una productividad guarda coincidencia referente a la cantidad de producción obtenida entre todos aquellos recursos que serán utilizados, y llegar a un buen común

2.2.1. Eficiencia:

Rodríguez, (2017), comenta que para alcanzar resultados es indispensable los recursos que serán utilizados ya que deben estar relacionadas para alcanzar los resultados necesarios aplicando mejoras a través de reducir todo aquello que no da valor agregado minimizando las fallas y causas para decir que la eficiencia se cumpla correctamente.

2.2.2. Eficacia:

Rodríguez, (2017), atribuye que, la Eficacia depende de la magnitud en el cual todas las tareas y las actividades se culminan satisfactoriamente. Lo que implica para conseguir la optimización de todo proceso de la mejor manera posible y alcanzar la productividad necesaria realizando la participación conjunta del personal para alcanzar las metas plasmadas.

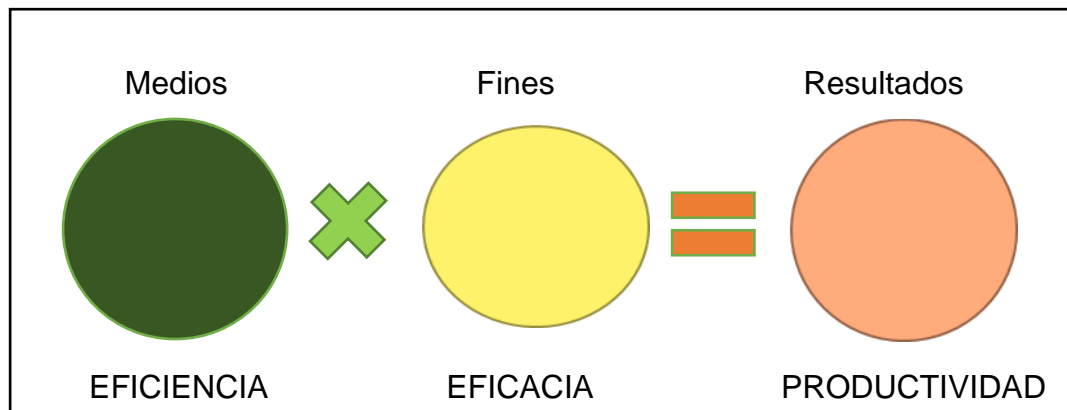


Figura 4. Eficiencia x eficacia = productividad

Fuente: Elaboración propia

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

El presente proyecto de investigación, corresponde de tipo aplicada. Debido a que directamente está asociada al estudio de nivel básico, pues necesita todas las aportaciones encontradas con la finalidad de llegar a la solución de los problemas existenciales y de esta manera generar un clima de bienestar poblacional dentro de la empresa avícola. (Chang Merino, 2017, p. 51). Comenta que, para dar solución a los diversos problemas, primero hay que identificar las causas y cuales son con el propósito de empaparse de conocimientos nuevos en base a tesis, libros y artículos científicos y plantear objetivos de solución que tengan coincidencia al tema propuesto para el desarrollo.

Enfoque de investigación:

El presente Proyecto de investigación corresponde a enfoque cuantitativo debido al enfoque que es secuencial y probatorio, mediante la recopilación de datos para aseverar las preguntas, demostrando los resultados numéricos y los datos de estadística para evidenciar la manera efectiva el proceso de investigación. Para Calle Mondragón. (2018), expresa que todo instrumento necesario para la recopilación y selección de información deben ser cuantificables y que logren ser medidos y obtener análisis estadísticos

Nivel de investigación:

Para determinar el nivel requerido, en esta ocasión será explicativo por que el estudio tiene como principio sustentar la baja productividad descubriendo y explicando las causas para fomentar aportaciones a futuras investigaciones a comprender y profundizarse en desarrollo del tema, por ello es necesario que los investigadores se adapten a nuevas invenciones sobre el tema que selecciona, de acuerdo con (Sánchez, Reyes y Mejía 2018, p.66), todas las investigaciones debe de estar dirigido al reconocimiento de las hipótesis causales. Son las investigaciones las que se requieren establecer toda causa y sus eventos físicos y sociales que se someten a estudio.

Diseño de investigación:

El estudio corresponde a pre-experimental puesto que vamos a realizar a manipular directamente la variable independiente (ciclo Deming), luego analizar si es que existe un beneficio con la variable dependiente, (productividad) tras

haber sido manipulada. (Carlos R. Galarza 2021, p.2) el estudio se caracteriza a los grupos de intervención generadas en la organización de las variables. Básicamente, la variable independiente es la causal que genera el impacto a través de la variable dependiente. De igual manera, el estudio de investigación es pre-experimental debido a que se realiza un pre test inicial a la variable independiente y después de su medición se aplica el post test mediante el estímulo para luego otra medición después de aplicar nuevamente el estímulo y se aplicaría la longitudinal mediante la recolección de datos en periodos diferentes

GE O₁ X O₂

Donde:

G: Grupos de estudio

O₁: Observación de la variable productividad antes del estímulo

X: Estímulo (ciclo Deming)

O₂: Observación de la variable productividad después del estímulo

3.2 Variables y Operacionalización:

Variable Independiente: Ciclo Deming

De acuerdo con (Lady Catillo, 2019, pág. 6) es un instrumento que está enfocado en búsqueda de soluciones a los diferentes problemas y a través del mejoramiento, mediante un inicial diagnóstico se logran identificar las posibles fallas y a través de planeamientos se busca analizar los resultados y realizar un diseño nuevo para lograr los objetivos.

Considerada una disciplina permitiendo la mejorar la calidad a todos los sectores del proceso a los bienes y servicios. Por ello su utilización resulta de gran aportación para las gestiones de procesos a través de una planificación adecuada para su ejecución de forma prolongada y de manera adecuada (Romel Sotelo, 2018, pag.35)

Mediante la implementación de la metodología Deming contribuye a distintas empresas mejor integración competitiva de diferentes rubros económicos, a través del mejoramiento continuo de la calidad minimizando los costos,

optimizando procesos y una mejor permanencia en el mercado, (Grados A. Obregón A. 2016, pág. 2).

Dimensión: Planificar

Según. Zavala M. Floreslinda, (2020) En esta etapa se establecen los objetivos y las metas mediante la elaboración de planes que respondan los problemas existenciales, dado el escenario actual en el cual se encuentra dicha magnitud de análisis, por ello es importante definir y encargar responsabilidades a través de interrogantes ¿Qué? ¿Cómo? ¿Por qué? Etc. (pág. 19).

$$\%P = \frac{TTC}{TTP} \times 100$$

Donde:

%P: Porcentaje de planificar

TTC: Total tareas cumplidas

TTP: Total tareas planificadas

Dimensión: Hacer

Por otro lado, Parreño A. Pablo, (2015), menciona que en este paso se realiza la solución mediante la ejecución detallada, en el cual se cuenta con la participación de los responsables a cargo y todos aquellos que involucran el área determinada, detallando mediante el planteamiento a través de una muestra piloto para constatar el ritmo esperado de la dimensión hacer (pág. 20).

$$\%H = \frac{AR}{TAP} \times 100$$

Donde:

%H: Porcentaje de hacer

AR: Acciones realizadas

TAP: Total de Acciones planificadas

Dimensión: Verificar

Según la ISO 9001-2015, en este punto se relaciona el seguimiento y también cuales son las que implican una medición viable, en consecuencia, a los objetivos y requisitos propuestos se van a asegurar los resultados obtenidos, (pág. 1).

$$\%V = \frac{TRC}{TMP} \times 100$$

Donde:

%V: Porcentaje de verificar

TRC: Total de resultados conseguidos

TMP: Total de metas proyectadas

Dimensión: Actuar

Según, Aguanche P. Zudy (2017) menciona que para esta etapa se ejecuta todo lo documentado mediante nomas y formalizando los cambios y de tal manera se implementará posteriormente el ciclo Deming (pág. 37).

$$\%A = \frac{ACC}{TAC} \times 100$$

Donde:

%A: Porcentaje de actuar

ACC: Acciones correctas cerradas

TAC: Total de acciones correctas

Variable Dependiente: Productividad

Para, Roberto C. Daniel G. (2015), mencionan que la productividad involucra mejorar el nivel de los procesos dentro de las industrias mediante todo recurso que se utilizan para realizar productos sostenibles (bienes y servicios) y encaminar a un próspero desarrollo empresarial, (pág. 3).

Del mismo modo, Mónica G. Sladogna, (2017) manifiesta que, un buen uso eficiente de los recursos que conforman a las empresas, es sinónimo de desarrollo y sostenibilidad y a través de ella se verán los resultados con relación con el tiempo que lleva a conseguirlo (pág. 31).

Dimensión: Eficiencia

Para, Francisco, Aldo, María y Autores, (2016), comentan que esta dimensión refiere mediante la relación que existe entre los medios que se emplean con relación a los fines que se quiere lograr para llegar a un beneficio empresarial (pág. 16)

$$\% EF. \frac{HHP}{HHE} \times 100$$

Donde:

%EF.: Porcentaje de eficiencia

HHU: Horas hombre programadas

HHE: Horas hombre ejecutadas

Dimensión: Eficacia

Según, Rojas M, Jaimes L, Valencia M, (2017) comentan que la eficacia logra los objetivos con relación a los medios de las organizaciones para la obtención de los resultados esperados según la capacidad que las empresas, (pág. 10).

$$\%EF. = \frac{PPTR}{PPTP} \times 100$$

Donde:

%EF.: Porcentaje de eficacia

PPTR: Producción de pollo trozado realizada

PPTP: Producción de pollo trozado planificada

3.3 Población, muestra y muestreo

Población:

Según Arias Gomes (2016). Se define a la población por un grupo de casos que tienen que estar definido que de ello se formara el tocante de la muestra.

La población de dicho trabajo es: la producción de 24 semanas del pollo trozado en la empresa Huaral.

*criterio de inclusión: Solo se incluye en el estudio la producción del pollo trozado de lunes a sábado.

*criterio de exclusión: comprendidos los días feriados y domingos no se incluye ya que no se labora.

Muestra:

Según Pérez mariana (2021) para el muestreo aplicable hace referencia minoría de elementos requeridos para un universo o una población.

El tamaño de muestra del este trabajo de investigación va ser igual a nuestra población la producción del pollo trozado en la empresa, antes (12 semanas) y después (12 semanas) de la propuesta.

Muestreo:

según Soto (2018) El muestreo es un método para obtener el tamaño de la muestra de una encuesta, donde la muestra es un subconjunto representativo de la población encuestada.

Las muestras de elementos a estudiar deben ser las más representativas.

El muestreo para el informe de esta investigación, es no probabilístico, de muestro por conveniencia.

Unidad de análisis:

La unidad de análisis para el informe de esta investigación va a estar conformada por cada dato cuantitativo obtenido del área de estudio en producción de corte y trozado en la empresa en el año 2022

3.4 técnicas e instrumentos de recolección de datos**Técnica**

Según Pérez Gabriel (2019). La técnica a ejecutar y plasmar para este estudio de investigación va a hacer el análisis documental debido a ello permite recopilar datos importantes para la investigación. La investigación documental implica el uso de textos y documentos como materiales de origen o fuente de información de estudio.

Se utilizará documentos primarios para recopilar la información necesaria, así como: fichas para el compendio de datos, todos los datos históricos referentes a el área de proceso que va a permitir desarrollar y analizar el desarrollo de la investigación.

Para medir nuestra variable independiente utilizaremos como instrumentos toda la información reportada de los productos realizados.

La variable dependiente será medida mediante resultados total del proceso

Tabla 1. Técnicas e instrumentos

variable	Dimensiones	Técnica	Instrumento	fuentes de verificación
ciclo Deming	Planear, Hacer, Verificar, Actuar	Análisis documental	Ficha documental	cuadros estadísticos
				cuadros estadísticos
productividad	Eficiencia	cálculos de Ratios	Recopilación de datos mediante formato diseñados	registro de Ratios antes de aplicar el ciclo Deming
	Eficacia			registros de Ratios después de aplicar el ciclo Deming

Fuente: elaboración propia

Instrumento

Los instrumentos de investigación válidos, en una herramienta indispensable para cualquier estudio que sea representativo a una población. Según Guisell (2018). Un instrumento de investigación es un conjunto de ítems y otros indicadores para proporcionar evidencia. El instrumento será revisado y validado por los especialistas de la universidad cesar vallejo, donde validará la relevancia y claridad de cada instrumento

Validez:

Los instrumentos fueron validados por tres expertos de la Universidad Cesar Vallejo calificando la pertinencia, relevancia y claridad de los instrumentos de las dimensiones de las variables dependiente e independiente

Confiabilidad:

Según Rusque M. (2018) Confiabilidad se refiere a la exactitud con la que se mide un instrumento la cual se pretende medir.

En esta oportunidad se puede decir que se tomara datos reales y confiables ya que todos los datos son sacados de la empresa

En este caso se utilizará:

*registro de toma de tiempos

*control de la producción

Obteniendo ya los datos en una ficha técnica de observación con datos reales.

Tablero de recolección de Datos

El tablero de recolección de datos tiene que ser liviano y cómodo para el encargado de recopilar datos.

3.5 procedimientos

En primera instancia de recolección de datos se ha llegado a utilizar diferentes herramientas de calidad, dentro de ellos se empleó el diagrama Ishikawa. Con el objetivo de identificar las principales causas que estarían generando la baja productividad en la línea de corte y trozado en la empresa, aparte de ello se utilizó el diagrama de Pareto, donde se evidencio las causas con mayor puntuación, para luego utilizar la matriz de alternativas de solución, para determinar la mejora. Los datos que se adjuntan para la aplicación de nuestra variable productividad son tomadas para los pre test de abril a junio del 2022, y el pos test a partir de agosto a octubre del 2022.

En segunda instancia, después de terminar con el trabajo de recolección de datos, se realiza los análisis correspondientes, donde se empleará el programa estadístico SPSS, donde va a señalar los datos obtenidos de las variables, dependiente e independiente en escala de razón. Donde se logrará reducir disminuir los datos pre y pos test, hallando la mediana, media, para después de ello analizar los datos estadísticos

Descripción de la Empresa:

La empresa avícola es una organización de inversionistas peruanos, que tiene reconocimiento internacional ya que logro posicionarse en los mercados de los países tales como Japón, México, Argentina, Colombia, etc. Dedicados a la crianza de patos; Con el trascurrir del tiempo la empresa fue creciendo hasta apertura su primera tienda de minimarket, luego de ello se dedicaron a la crianza de aves reproductoras eso les permitió abastecerse de pollitos bebes, gracias a los buenos resultados obtenidos decidieron también ir por la comercialización de huevos y cerdos.

Actualmente la empresa cuenta con 7 plantas de incubación, dos de alimentos balanceados, 104 granjas de pollo y 8 granjas de pavo, 5 granjas de cerdo, 12 de granjas de huevo y 2 plantas de beneficio de aves.

Misión:

contribuir al bienestar de la humanidad suministrando alimentos de consumo masivo en el mercado global

Visión:

Ser competitivos a nivel mundial suministrando productos de valor agregado para la alimentación humana.

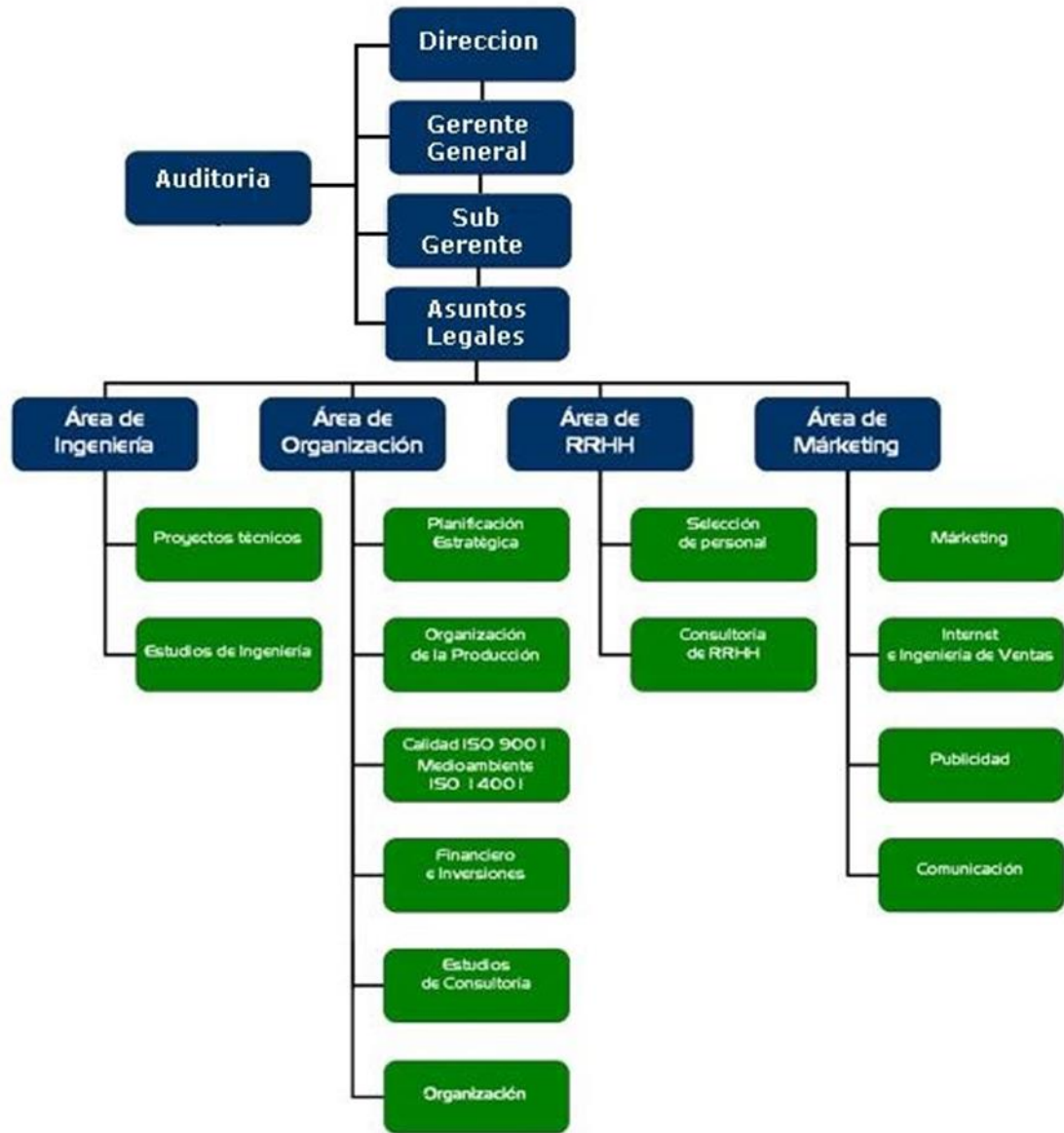


Figura 5. Organigrama de la empresa

Fuente: Empresa Avícola

Observando la figura línea arriba, se muestra jerárquicamente el organigrama empresarial de la avícola de ello está conformada por dirección, gerente general, subgerente, luego de ello contamos con los responsables de jefe de área de ingeniería, jefe de área de organización, jefe de RR. HH, jefe de marketing.

La actual situación de la empresa está requiere realizar todas las mejoras posibles mediante un estudio para incrementar la productividad en la el área de trozado para ello se hará aplicación de la herramienta ciclo Deming, por ende,

se va a detallar el flujo de proceso en el área asignada y mencionar todas las actividades más relevantes y poder comprender que es lo que se quiere realizar en el proyecto asignado.

El análisis cuantitativo se debe llevar registrado en una computadora, ya que en la actualidad ya casi nadie utiliza de forma manual (Hernández, Fernández metodología de investigación 2018).

El procedimiento esta realizado mediante la recopilación de datos informantes para las variables, antes de aplicar el ciclo Deming, por ello se obtuvieron datos comprendidos de un periodo de 12 semanas comprendidos en los meses de abril a junio

Tabla 2. Producción semanal

SEMANA	PRODUCCION DE POLLO TROZADO(unidades)
semana 1	26834
semana 2	30592
semana 3	32704
semana 4	31615
semana 5	44031
semana 6	32317
semana 7	33829
semana 8	44183
semana 9	32114
semana 10	27305
semana 11	36722
semana 12	29906
promedio	33513

Fuente: Elaboración propia

Como se logra observar en la tabla 2 se evidencia que en el periodo de 12 semanas correspondientes al año 2022 en los meses de abril a junio, el promedio es de 24000 unidades de pollo trozado.

El aspecto más relevante de la baja productividad del pollo trozado corresponde, que no se aprovecha al máximo la materia prima, debido a que no se cumple adecuadamente el procedimiento de corte para los pollos, ocasionando faltantes en la programación semanal lo implica realizar tiempos extras para cumplir con el plan de producción

Se procedió a realizar el muestreo del corte de la materia prima del pollo a 20 unidades de forma diaria, y se registra el porcentaje de pollo trozado y la diferencia en unidades faltantes

Tabla 3. Muestras del corte y trozado de abril a junio del 2022

Muestras mensual en el area de corte y trozado (abril-junio del 2022)											
responsable a cargo		M. Guevara						del 04/2022 a 06/2022			
responsable a cargo		E. Maguiña						del 04/2022 a 06/2022			
semana	cantidad de pollo trozado programada	cantidad total de horas programadas	materia prima para corte	cantidad de pollo trozado realizada	cantidad total de horas realizadas	produccion programada de corte diaria	capacidad programada de trozadora	diferencia	eficiencia	eficacia	Productividad
1	35683	200	3744	26834	250	1200000	6000	8849	75%	80%	60%
2	38160	200	6368	30592	275	1200000	6000	7568	80%	73%	58%
3	41096	200	2272	32704	275	1200000	6000	8392	80%	73%	58%
4	42384	200	4608	31615	230	1200000	6000	10769	75%	87%	65%
5	50142	200	2240	44031	225	1200000	6000	6111	88%	89%	78%
6	43163	200	1512	32317	245	1200000	6000	10846	75%	82%	61%
7	42349	200	4400	33829	275	1200000	6000	8520	80%	73%	58%
8	51785	200	4880	44183	275	1200000	6000	7602	85%	73%	62%
9	38193	200	4528	32114	275	1200000	6000	6079	84%	73%	61%
10	36153	200	5904	27305	275	1200000	6000	8848	76%	73%	55%
11	47873	200	0	36722	275	1200000	6000	11151	77%	73%	56%
12	38918	200	6272	29906	275	1200000	6000	9012	77%	73%	56%
Promedio				33513	262.5				79%	77%	61%

Fuente: Elaboración propia

De igual forma se detalla los datos de las dimensiones productividad, eficiencia y eficacia según los criterios seleccionados para cada dimensión, teniendo en cuenta las ratios que se van a obtener para determinar la comparación respectiva mediante los ítems que se van a calcular en el pre test.

Tabla 4. Productividad en los 3 meses seleccionados

PRODUCTIVIDAD PRE TEST (ABRIL-JUNIO 2022)			
SEMANA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
SEMANA 1	80.00%	75%	60.00%
SEMANA 2	72.73%	80%	58.00%
SEMANA 3	72.73%	80%	58.00%
SEMANA 4	86.96%	75%	65.00%
SEMANA 5	88.89%	88%	78.00%
SEMANA 6	81.63%	75%	61.00%
SEMANA 7	72.73%	80%	58.00%
SEMANA 8	72.73%	85%	62.00%
SEMANA 9	72.73%	84%	61.00%
SEMANA 10	72.73%	76%	55.00%
SEMANA 11	72.73%	77%	56.00%
SEMANA 12	72.73%	77%	56.00%
		PROMEDIO	61.00%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 4, se tiene como resultado de la productividad era de 61%, lo cual indica que se quiere mejorar la eficiencia y eficacia en el área de corte y trozado de pollo.

Tabla 5. Eficiencia en los 3 meses seleccionados

EFICIENCIA PRE TEST (ABRIL-JUNIO 2022)			
SEMANA	TOTAL DE HORAS PROGRAMADAS	TOTAL DE HORAS EJECUTADAS	EFICIENCIA DE POLLO
SEMANA 1	200	250	80.00%
SEMANA 2	200	275	72.73%
SEMANA 3	200	275	72.73%
SEMANA 4	200	230	86.96%
SEMANA 5	200	225	88.89%
SEMANA 6	200	245	81.63%
SEMANA 7	200	275	72.73%
SEMANA 8	200	275	72.73%
SEMANA 9	200	275	72.73%
SEMANA 10	200	275	72.73%
SEMANA 11	200	275	72.73%
SEMANA 12	200	275	72.73%
		PROMEDIO	75%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 5, se obtuvo como resultado que la eficiencia era de 75%, lo que indica que se realizaba sobretiempos en el área asignada para el pollo trozado

Tabla 6. Eficacia en los 3 meses seleccionados

EFICACIA PRE TEST (ABRIL-JUNIO 2022)			
SEMANA	PRODUCCION PROGRAMADA (pollo trozado)	PRODUCCION REALIZADA (unidades)	EFICACIA
SEMANA 1	35683	26834	75%
SEMANA 2	38160	30592	80%
SEMANA 3	41096	32704	80%
SEMANA 4	42384	31615	75%
SEMANA 5	50142	44031	88%
SEMANA 6	43163	32317	75%
SEMANA 7	42349	33829	80%
SEMANA 8	51785	44183	85%
SEMANA 9	38193	32114	84%
SEMANA 10	36153	27305	76%
SEMANA 11	47873	36722	77%
SEMANA 12	38918	29906	77%
		PROMEDIO	79%

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 6 se obtuvo como resultado de 79% en la eficacia, lo que indica que no se llegaba a la meta esperada según el programa de producción

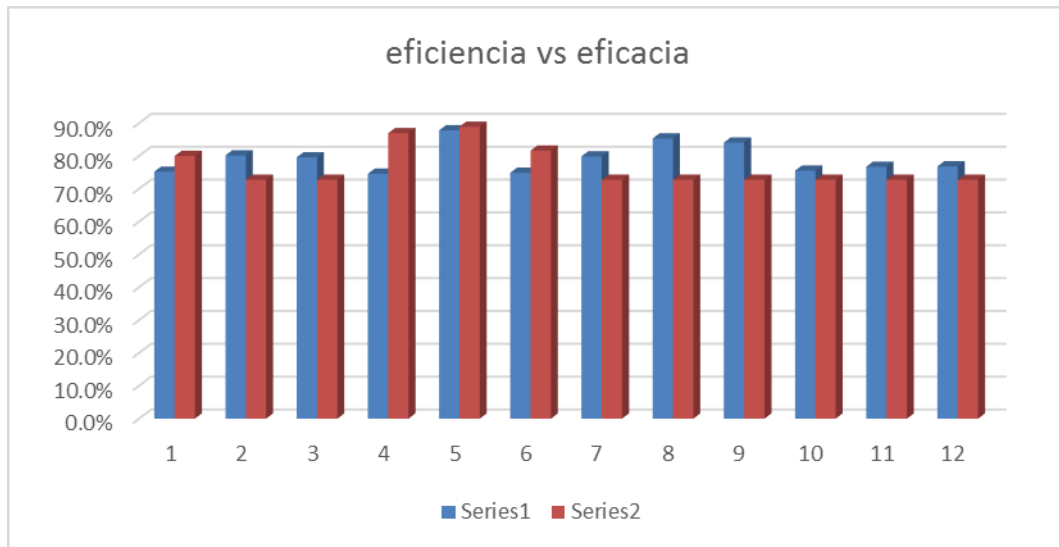


Figura 6. Eficiencia y eficacia

Fuente: Elaboración propia

Implementación Propuesta de la mejora:

Para realizar la mejora en la empresa avícola de Huaral se enfocará en aplicar el ciclo Deming ya que es una herramienta de mejora continua y sirve para el análisis y monitoreo en la mejora de los procesos, esto mediante mejoras para dar valor agregado a la calidad del producto final, a través de procedimientos y técnicas para lograr obtener resultados favorables en el área de corte y trozado. Por ello en primera instancia se realiza el diagrama de Gantt, en el cual se describe detalladamente todas las actividades relevantes. Y el periodo de ejecución de cada una de ellas para llevar un control cronometrado que perjudique las actividades productivas de la empresa

Actividades		inicio	final	Marzo	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIC.
PLANIFICAR	REALIZACION DEL PROYECTO DE TESIS	24/03/2022	16/12/2022										
	Dialogo con el jefe inmediato	24/03/2022	28/03/2022										
	evaluar el proyecto	24/03/2022	31/03/2022										
	RECOLECCION DE INFORMACION PRE TEST	4/04/2022	30/06/2022										
	reconocimiento del area que se evalua	9/04/2022	16/04/2022										
	planeacion de tareas de ciclo deming	18/04/2022	28/05/2022										
	seleccionar las herramientas	28/05/2022	29/06/2022										
HACER	REALIZACION DEL CICLO DEMING	2/07/2022	26/07/2022										
	capacitaciones al personal	2/07/2022	9/07/2022										
	analizar las funciones del trabajador	4/07/2022	11/07/2022										
	aplicación de las 4 etapas ciclo deming	12/07/2022	25/07/2022										
VERIFICAR	RECOLECCION DE INFORMACION POST TEST	6/08/2022	22/10/2022										
	cotejo de resultados	6/08/2022	27/08/2022										
	evaluar resultado inicial (post test)	15/08/2022	12/09/2022										
	evaluar resultado final (pret test)	16/09/2022	3/10/2022										
ACTUAR	comparar resultados	7/10/2022	28/10/2022										
	CONCLUSION RECOMEN. Y PRESENTACION	1/11/2022	17/12/2022										
	conclusiones y recomendaciones	7/11/2022	28/11/2022										
	presentacion final del proyecto	3/12/2022	17/12/2022										

Figura 7. Diagrama de GANTT
Fuente: Elaboración propia

Luego de la obtención y la comparación de los datos se procede a realizar el post test a través del ciclo de Deming mediante sus dimensiones las cuales son planificar, hacer, verificar, actuar. Comenzando con:

Planificar

En donde plasmamos los objetivos en relación a los problemas encontrados, por ello se comienza definiendo los objetivos para dar solución a los problemas existenciales que se evidencia en el área de corte y trozado, primeramente, comenzamos con el reconocimiento del área donde se va a realizar la implementación y mediante la observación directa verificar cada paso en cada operación que realizan los trabajadores en su puesto de trabajo. Seguidamente se plantean todas las tareas posibles que se van a realizar mediante la aplicación del ciclo Deming y en donde se requiere la participación de todos los involucrados para el estudio y tener en claro los objetivos que se quiere lograr. Y por último se selecciona las herramientas necesarias para poner en marcha la mejora continua en el área de corte y trozado realizando la documentación necesaria para su ejecución, esto también previamente evaluado por el supervisor a cargo del área y el jefe de planta

Tabla 7. Planes de acción

¿Por qué ?	¿Qué ?	¿Quién?	¿Cómo?	¿Cuándo?	Observaciones	
Área de oportunidad	Proceso	Responsable	Planes de acción	Julio del 2022		
	Causa raíz evaluada			Julio del 2022		
Área de corte y trozado	Reducir el desperdicio de materia prima	Método de trabajo inadecuado	Gerente planta	1- Generar un plan de mejora continua y medidas correctivas en el área de corte y trozado en la empresa de Huaral	Julio del 2022	
			Superv. Tesisista	2-Gestionar y brindar las facilidades para aplicar el ciclo Deming y establecer coordinaciones conjuntas con los tesisistas	Julio del 2022	
			Operarios	3- Realizar las actividades necesarias para su evaluación y control, también aceptación de la mejora continua	Julio del 2022	

Fuente: Elaboración propia



Figura 8. Flujo de proceso en el área de corte y trozado
De igual forma reconocemos el área de corte y trozado y observamos todas las actividades más relevantes para cada operación en su determinado lugar.

Hacer

En esta etapa se establecen las actividades para la ejecución del proyecto en el cual se realizan capacitaciones al personal del área sobre el ciclo Deming para que todos conozcan del tema y cuál es el objetivo que se quiere alcanzar implementando a los procesos del área, anexo N°

Se revisan los equipos y las condiciones de trabajo que generen métodos de trabajo inadecuado en el área para su pronta corrección con imágenes que evidencian la mejora, anexo N°

También se realizan diapositivas para las capacitaciones al personal donde se detallará el método adecuado para realizar las actividades en su puesto de trabajo

como se encuentra el área de trabajo actual y como se encontraba antes de la aplicación del ciclo Deming, anexo N°

Tabla 8. Cronograma de capacitación

ACTIVIDADES QUE SE DEARROLLARON	Mes									
	Julio									
	1	4	5	11	14	15	21	22	25	26
Introducción al ciclo Deming	x									
Recolección de datos y encuestas		x	x							
Método adecuado para las actividades				x						
Reunión para la coordinación					x	x				
							x			
								x		
									x	
										x

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 se detallan la distribución de las capacitaciones al personal operario, supervisores y gerente de planta en relación a la metodología ciclo Deming, también de la recolección de datos de las encuestas, de igual forma las capacitaciones de los métodos de trabajo correcto y por ultimo reunión de coordinación

Verificar

Posteriormente de haber realizado las mejoras correspondientes, procedemos a verificar los resultados obtenidos y comprobar si cumple relación con lo establecido de aumentar la productividad mediante el método de trabajo correcto.

Actuar

Evitamos que el problema vuelva a manifestar mediante la documentación de lo que se planifico para aprovechar la materia prima de manera adecuada, por consiguiente, es importante estandarizar dicha medida y establecer monitoreo de su cumplimiento

Datos Pos Test

Luego de realizar la implementación del ciclo Deming para mejorar la productividad del pollo trozado se realiza los datos correspondientes al pos test con toda la información recolectada después de la mejora

Tabla 9. Producción semanal (agosto- octubre)

SEMANA	PRODUCCION DE POLLO TROZADO(unidades)
semana 1	28101
semana 2	30210
semana 3	32910
semana 4	34101
semana 5	41250
semana 6	36910
semana 7	31520
semana 8	44320
semana 9	32730
semana 10	31590
semana 11	41900
semana 12	32701
promedio	34854

Fuente Elaboración propia

Luego de realizar la mejora en la tabla se muestra que el promedio de producción semanal de los meses de agosto a octubre obtuvo 34854 unidades, respecto al promedio de producción semanal de los meses de abril a junio que fue de 33514 unidades en el pre test

También se detalla en el cuadro de muestras detallado donde se agrupan las semanas, se logra evidenciar que las diferencias de la materia prima redujeron su valor en relación a los de los meses del pre test

Tabla 10. Muestras de corte y trozado de agosto a octubre del 2022

Muestras mensual en el area de corte y trozado (agosto - octubre del 2022)											
responsable a cargo		M. Guevara						del 08/2022 a 10/2022			
responsable a cargo		E. Maguiña						del 08/2022 a 10/2022			
semana	cantidad de pollo trozado programada	cantidad total de horas programadas	materia prima para corte	cantidad de pollo trozado realizada	cantidad total de horas realizadas	produccion programada de corte diaria	capacidad programada de trozadora	diferencia	eficiencia	eficacia	Productividad
1	38103	200	9712	28101	235	1200000	6000	10002	85%	91%	78%
2	39497	200	7312	30210	230	1200000	6000	9287	87%	92%	80%
3	41478	200	3488	32910	225	1200000	6000	8568	89%	93%	82%
4	41621	200	3504	34101	235	1200000	6000	7520	85%	91%	78%
5	44890	200	6688	41250	230	1200000	6000	3640	87%	92%	80%
6	51254	200	7248	36910	220	1200000	6000	14344	91%	94%	85%
7	46929	200	9504	31520	215	1200000	6000	15409	93%	95%	83%
8	52897	200	7520	44320	220	1200000	6000	8577	91%	94%	85%
9	41547	200	8240	32730	225	1200000	6000	8817	89%	93%	83%
10	47788	200	5392	31590	215	1200000	6000	16198	93%	95%	88%
11	44288	200	4812	41900	220	1200000	6000	2388	91%	94%	86%
12	39868	200	6512	32701	235	1200000	6000	7167	85%	91%	77%
Promedio				34854					89%	93%	82%

Fuente: Elaboración propia

Observando el cuadro, podemos mencionar que después de la implementación del ciclo Deming para aumentar la productividad en los meses de agosto hasta octubre del pos test se evidencia que los promedios de eficiencia, eficacia y productividad aumentaron en 89% de eficiencia, 93% de eficacia y 82% de productividad

Tabla 11. Productividad en los 3 meses seleccionados

PRODUCTIVIDAD POS TEST(AGOSTO - OCTUBRE 2022)			
SEMANA	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD DE POLLO
semana 1	85%	91%	78%
semana 2	87%	92%	80%
semana 3	89%	93%	82%
semana 4	85%	91%	78%
semana 5	87%	92%	80%
semana 6	91%	94%	85%
semana 7	93%	95%	89%
semana 8	91%	94%	85%
semana 9	89%	93%	83%
semana 10	93%	95%	88%
semana 11	91%	94%	86%
semana 12	85%	91%	77%
		PROMEDIO	83%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 11 se evidencia que la productividad en cada semana aumento progresivamente, lo que nos indica que el ciclo Deming si cubre las necesidades del área

Tabla 12. Eficiencia en los 3 meses seleccionados

EFICIENCIA POST TEST (AGOSTO-OCTUBRE 2022)			
SEMANA	TOTAL DE HORAS PROGRAMADAS	HORAS UTILIZADAS	EFICIENCIA DE POLLO
SEMANA 1	200	235	85%
SEMANA 2	200	230	87%
SEMANA 3	200	225	89%
SEMANA 4	200	235	85%
SEMANA 5	200	230	87%
SEMANA 6	200	220	91%
SEMANA 7	200	215	93%
SEMANA 8	200	220	91%
SEMANA 9	200	225	89%
SEMANA 10	200	215	93%
SEMANA 11	200	220	91%
SEMANA 12	200	235	85%
PROMEDIO			89%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 vemos como el promedio de eficiencia del pollo aumento en 89%, lo que indica que se redujeron las horas de actividades semanales aplicando el ciclo Deming.

Tabla 13. Eficacia en los 3 meses seleccionados

EFICACIA POST TEST (AGOSTO -OCTUBRE 2022)			
SEMANA	PRODUCCION PROGRAMADA(pollo trozado)	PRODUCCION REALIZADA (unidades)	EFICACIA
SEMANA 1	30759	28101	91%
SEMANA 2	32980	30210	92%
SEMANA 3	35493	32910	93%
SEMANA 4	37310	34101	91%
SEMANA 5	44621	41250	92%
SEMANA 6	39356	36910	94%
SEMANA 7	33030	31520	95%
SEMANA 8	47143	44320	94%
SEMANA 9	35170	32730	93%
SEMANA 10	33358	31590	95%
SEMANA 11	44352	41900	94%
SEMANA 12	36022	32701	91%
PROMEDIO			93%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 13 indica que el promedio de eficacia aumento en 93% que representa a las unidades de producción semanal, esto después de la implementación en los meses seleccionados

3.6 Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

Sirve para resumir dichos datos adquiridos, la forma de realizar un resumen de datos es mediante una tabla de frecuencia o un gráfico.

Se visualiza los datos aplicando medidas de variabilidad y gráficos de frecuencia según la investigación lo requiera.

Análisis inferencial

Según library (2017) es dar una respuesta a al problema de dicha información para que así puedan probar las hipótesis planteadas.

3.7 Aspectos éticos

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se realizó empleando información apropiada de la empresa avícola la cual está ubicada en la provincia de Huaral, con la plena autorización del área de Gerencia y Recursos Humanos con la finalidad de utilización del proyecto con fines educativos y para futuras investigaciones, igual forma la recopilación de otras fuentes de información para la ejecución respectiva, se tomaron respetando los derechos de autores utilizando la norma internacional ISO 690.

De igual forma cabe resaltar que la investigación realizada esta en el marco de la resolución del vicerrectorado de investigación N°011-2020-VI-UCV, la cual compartió la “Guía de elaboración del trabajo de investigación y tesis para la obtención de grados académicos y títulos profesionales de la Universidad César Vallejo”.

De igual manera es importante precisar que la investigación está realizada con la finalidad de crear un ambiente laboral con condiciones óptimas, creando un clima laboral seguro para el bienestar de todos los colaboradores que participan en la ejecución del proyecto.

Para finalizar se han respetado para la realización de este proyecto todos los protocolos de la Universidad Cesar Vallejo del cual garanticen la autenticidad de esta investigación, por ende, para garantizar su originalidad, es revisado por el jurado quienes son especialistas en temas de investigación, para posteriormente ser analizado por el software anti plagio Turniting.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis Descriptivo:

Seguidamente, detallamos el extracto del procesamiento de datos que se han obtenidos en el área de corte y trozado, para poner en ejecución a través del programa estadístico SPSS versión 25

Incremento de la eficiencia:

En la tabla siguiente se detallará que los datos obtenidos de los resultados en relación a la primera hipótesis específica y también de los porcentajes de datos a evaluación, entre el incremento de eficiencia que se procesó en el antes y el después con el objetivo de visualizar si el procedimiento es viable

Tabla 14. *Procesado de datos del incremento de eficiencia*

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficiencia antes	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%
Eficiencia después	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%

Evaluación descriptiva del mejoramiento de eficiencia:

Como se observa la evaluación descriptiva se utilizó un cuadro de datos para observar el acoplamiento de los datos del cual se detalla el incremento de eficiencia para el pre test y el pos test observando si la evaluación es viable

Tabla 15. *Evaluación descriptiva de la dimensión eficiencia*

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
Eficiencia antes	Media		79,33	1,257
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	76,57	
		Límite superior	82,10	
	Media recortada al 5%		79,09	
	Mediana		78,50	
	Varianza		18,970	
	Desv. Desviación		4,355	
	Mínimo		75	
	Máximo		88	
	Rango		13	
	Rango intercuartil		8	
	Asimetría		,830	,637
	Curtosis		-,360	1,232
Eficiencia después	Media		88,83	,869
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	86,92	
		Límite superior	90,75	
	Media recortada al 5%		88,81	

Mediana	89,00	
Varianza	9,061	
Desv. Desviación	3,010	
Mínimo	85	
Máximo	93	
Rango	8	
Rango intercuartil	6	
Asimetría	-,024	,637
Curtosis	-1,463	1,232

Fuente: SPSS

De la tabla la Interpretación del incremento de eficiencia

- La media del incremento de eficiencia antes de la implementación tiene 79.33% y luego de ejecutar la implementación está obteniendo 88.83%
- El máximo valor del incremento de eficiencia antes de la implementación tiene 88% y luego de la implementación esta obtiene 93%
- De la desviación estándar para el incremento de eficiencia antes 4.35% y luego de la implementación está obteniendo 3.01%

Mejoramiento de eficacia:

En la tabla siguiente se detallará que los datos obtenidos de los resultados en relación a la segunda hipótesis específica y también de los porcentajes de datos a evaluación, entre el mejoramiento de eficacia que se procesó en el antes y el después con el objetivo de visualizar si el procedimiento es viable para el área

Tabla 16. *Procesado de datos del mejoramiento de eficacia*

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Eficacia antes	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%
Eficacia después	12	100.0%	0	0.0%	12	100.0%

Evaluación descriptiva del mejoramiento de eficacia:

Como se observa la evaluación descriptiva se utilizó un cuadro de datos para observar el acoplamiento de los datos del cual se detalla el mejoramiento de eficacia para el pre test y el pos test observando si la evaluación es viable

Tabla 17. Análisis descriptivo de la dimensión eficacia

Descriptivos				
		Estadístico	Desv. Error	
Eficacia antes	Media		76,83	1,753
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	72,97	
		Límite superior	80,69	
	Media recortada al 5%		76,37	
	Mediana		73,00	
	Varianza		36,879	
	Desv. Desviación		6,073	
	Mínimo		73	
	Máximo		89	
	Rango		16	
	Rango intercuartil		9	
	Asimetría		1,252	,637
	Curtosis		,038	1,232
Eficacia después	Media		92,92	,434
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	91,96	
		Límite superior	93,87	
	Media recortada al 5%		92,91	
	Mediana		93,00	
	Varianza		2,265	
	Desv. Desviación		1,505	
	Mínimo		91	
	Máximo		95	
	Rango		4	
	Rango intercuartil		3	
	Asimetría		-,024	,637
	Curtosis		-1,463	1,232

Fuente: SPSS

De la tabla la Interpretación del mejoramiento de eficacia

- La media del mejoramiento de eficacia antes de la implementación tiene 76.83% y luego de ejecutar la implementación está obteniendo 92.92%
- El máximo valor del mejoramiento de eficacia antes de la implementación tiene 89% y luego de la implementación esta obtiene 95%
- De la desviación estándar para el mejoramiento de eficacia antes 6.07% y luego de la implementación está obteniendo 1.50%

Mejoramiento de la productividad

En la tabla siguiente se detallará que los datos obtenidos de los resultados en relación a la hipótesis general y también de los porcentajes de datos a evaluación, entre el mejoramiento de productividad que se procesó en el antes y el después con el objetivo de visualizar si el procedimiento es viable para el área

Tabla 18. *Procesado de datos del mejoramiento de eficacia*

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Productividad antes	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Productividad después	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Evaluación descriptiva del mejoramiento de productividad:

Como se observa la evaluación descriptiva se utilizó un cuadro de datos para observar el acoplamiento de los datos del cual se detalla el mejoramiento de productividad para el pre test y el pos test observando si la evaluación es viable

Tabla 19. *Análisis descriptivo de la variable productividad*

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
Productividad antes	Media		60,67	1,781
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	56,75	
		Límite superior	64,59	
	Media recortada al 5%		60,02	
	Mediana		59,00	
	Varianza		38,061	
	Desv. Desviación		6,169	
	Mínimo		55	
	Máximo		78	
	Rango		23	
	Rango intercuartil		5	
	Asimetría		2,253	,637
	Curtosis		6,056	1,232
Productividad después	Media		82,08	1,018
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	79,84	
		Límite superior	84,32	
	Media recortada al 5%		82,04	
	Mediana		82,50	
	Varianza		12,447	
	Desv. Desviación		3,528	
	Mínimo		77	
	Máximo		88	
	Rango		11	
	Rango intercuartil		7	
	Asimetría		,081	,637
	Curtosis		-1,116	1,232

De la tabla anterior la Interpretación del mejoramiento de productividad

- La media del mejoramiento de productividad antes de la implementación tiene 60.67% y luego de ejecutar la implementación está obteniendo 82.08%
- El máximo valor del mejoramiento de eficacia antes de la implementación tiene 78% y luego de la implementación esta obtiene 88%
- De la desviación estándar para el mejoramiento de eficacia antes 6.16% y luego de la implementación está obteniendo 3.52%

4.2 Análisis Inferencial:

El análisis inferencial es una técnica de importancia ya que permite realizar la correcta validación de todas las hipótesis planteadas las cuales son, hipótesis general y las hipótesis específicas donde:

H₀: Hace referencia a la hipótesis nula

H₁: Hace referencia a la hipótesis planteada o alterna

En este caso para el trabajo de investigación se va a trabajar con la hipótesis planteada o con la hipótesis alterna con el objetivo de legitimar la aplicación de la metodología ciclo Deming en el área de corte y trozado, por ello es importante identificar la correcta distribución de los datos que se han obtenido para la realización del presente trabajo de investigación

La manera correcta y adecuada para determinar si la distribución de los datos o información obtenida es la correcta, esto se realiza a través del cálculo matemático científico con la finalidad de ejecutar y determinar la prueba de la normalidad, las cuales son, la prueba de Kolmogorov Smirnov y la prueba de Shapiro Wilk.

Para ejecutar la correcta prueba, lo primordial es determinar cuál es el tamaño de la muestra y cuantos son los criterios para la decisión que se van a considerar para respaldarlas hipótesis del estudio, esto con el objetivo de utilizar el adecuado parámetro matemático para los datos obtenidos.

Donde (M) hace referencia a la MUESTRA.

Por consiguiente:

Si la M es $>$ a 30 caracteres se utilizará la estadística de Kolmogorov Smirnov

Si la M es $<$ a 30 caracteres se utilizará la estadística de Shapiro Wilk.

Tabla 20. Prueba de normalidad primera hipótesis

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
antes						
después						

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Evaluación de la primera hipótesis

Lo que se pretende determinar en el análisis de la primera hipótesis es que mediante la metodología ciclo Deming se incremente la eficiencia en el área, por ello se realizara la prueba de normalidad con la finalidad de evidenciar el comportamiento paramétrico de las cantidades que se van a poner a estudio.

Donde:

H₀: La aplicación del ciclo Deming no incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral 2022

H₁: La aplicación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral 2022

Para poner en ejecución la primera hipótesis del estudio el primer paso que se debe realizar, es determinar la cantidad estimada de los datos paramétricos que se van a utilizar. Por ello debido a que el estudio cuenta con 12 datos en la muestra, lo que corresponde que tiene un equivalente que es menor a 30 datos paramétricos y por ende se va utilizar la estadística paramétrica de Shapiro Wilk. De las cuales su regla de decisión corresponde de la siguiente manera:

Si el valor de sig es < a 0,05

Si el valor de sig es > a 0,05

Utilizando el estadístico Shapiro Wilk los resultados obtenidos para el rango (Sig.) corresponde que si el valor es menor que 0,05 quiere decir que los datos del estudio presentan un comportamiento de estadística no paramétrica. Si el valor es mayor que 0,05 quiere decir que los datos del estudio presentan un comportamiento de estadística paramétrica.

Tabla 21. Pruebas de normalidad eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	,204	12	,180	,881	12	,090
Eficiencia después	,181	12	,200*	,896	12	,143

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Del cuadro podemos observar en el rango de significancia, el valor que se muestra de la eficiencia en la prueba de normalidad antes para el pre test es 0,090, mayor que 0,05 y la significancia el valor de la eficiencia en la prueba de normalidad después para el pos test es 0,143, mayor que 0,05, por consiguiente, los datos tienen una distribución estadísticamente paramétrica, por tal motivo, utilizamos la prueba de T- student a los datos en la comprobación de la hipótesis específica 1.

Comprobación de hipótesis eficiencia:

H₀: La aplicación del ciclo Deming no incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral 2022

H₁: La aplicación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral 2022

Como regla de decisión tenemos:

H₀: No se evidencia divergencia en la eficiencia luego de la aplicación de la metodología ciclo Deming.

H₁: Se evidencia divergencia en la eficiencia luego de la aplicación de la metodología ciclo Deming.

Según, (Guillen, 2016). Si el valor de sig. resulta mayor a 0,05 quiere decir la aprobación de la hipótesis nula, si el valor de sig. resulta menor a 0,05 significa la aprobación de la hipótesis propuesta

Tabla 22. Prueba T- student (eficiencia)

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia antes	79,33	12	4,355	1,257
	Eficiencia después	88,83	12	3,010	,869

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Eficiencia antes & Eficiencia después	12	,088	,786

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia antes - Eficiencia después	-9,500	5,072	1,464	-12,723	-6,277	-6,488	11	,000

Fuente: SPSS

De la tabla observamos mediante la prueba T- student de la eficiencia tanto en el pre test y tanto en el pos test, presenta el valor de significancia a 0,000, siendo menor a 0,05, lo que indica rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de la aplicación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral 2022

Evaluación de la segunda hipótesis

Lo que se pretende determinar en el análisis de la segunda hipótesis es que mediante la metodología ciclo Deming se mejora la eficacia en el área, por ello se realizara la prueba de normalidad con la finalidad de evidenciar el comportamiento paramétrico de las cantidades que se van a poner a estudio.

Donde:

H₀: La aplicación del ciclo Deming no mejora la eficacia en el procesamiento de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

H₁: La aplicación del ciclo Deming mejora la eficacia en el procesamiento de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

Para poner en ejecución la segunda hipótesis del estudio el primer paso que se debe realizar, es determinar la cantidad estimada de los datos paramétricos que se van a utilizar. Por ello debido a que el estudio cuenta con 12 datos en la muestra, lo que corresponde que tiene un equivalente que es menor a 30 datos paramétricos y por ende se va utilizar la estadística paramétrica de Shapiro Wilk. De las cuales su regla de decisión corresponde de la siguiente manera

Si el valor de sig es < a 0,05

Si el valor de sig es > a 0,05

Utilizando el estadístico Shapiro Wilk los resultados obtenidos para el rango (Sig.) corresponde que si el valor es menor que 0,05 quiere decir que los datos del estudio presentan un comportamiento de estadística no paramétrica. Si el valor es mayor que 0,05 quiere decir que los datos del estudio presentan un comportamiento de estadística paramétrica.

Tabla 23. Pruebas de normalidad eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia antes	,403	12	,000	,682	12	,001
Eficacia después	,181	12	,200 [*]	,896	12	,143

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

De la tabla anterior podemos observar el rango de significancia el valor que se muestra para eficacia en la prueba de normalidad antes para el pre test es 0,001, menor que 0,05 y la significancia el valor de la eficacia en la prueba de normalidad después para el pos test es 0,143, mayor que 0,05, por consiguiente, los datos presentan la distribución del estadístico no paramétrico, quiere decir que se utilizara la prueba de wilconxon de datos para la comprobación de la segunda hipótesis.

Comprobación de la hipótesis eficacia

Ho: La aplicación del ciclo Deming no mejora la eficacia en el procesamiento de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

H1: La aplicación del ciclo Deming mejora la eficacia en el procesamiento de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

Como regla de decisión tenemos:

Ho: No se evidencia divergencia en la eficacia después de la aplicación de la metodología ciclo Deming.

H1: Se evidencia divergencia en la eficacia después de la aplicación de la metodología ciclo Deming.

Tabla 24. Prueba wilconxon (eficacia)

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia después - Eficacia antes	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		
a. Eficacia después < Eficacia antes				
b. Eficacia después > Eficacia antes				
c. Eficacia después = Eficacia antes				

Estadísticos de prueba	
	Eficacia después - Eficacia antes
Z	-3,063 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: SPSS

De la tabla anterior observamos mediante la prueba wilconxon para la eficacia del pre test y del pos test, tiene un valor para la significancia de 0,002, equivalentemente menor a 0,05, demostrando que la hipótesis nula es rechazada, dando por aceptada la hipótesis de la aplicación del ciclo Deming, mejora la eficacia en el procesamiento de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

Evaluación de la hipótesis general

Lo que se pretende determinar mediante el análisis de la hipótesis general es que mediante la metodología ciclo Deming se mejora la productividad en el área, por ello se realizara la prueba de normalidad con la finalidad de evidenciar el comportamiento paramétrico de las cantidades que se van a poner a estudio.

Donde:

H₀: La aplicación del ciclo Deming no mejora la Productividad en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

H₁: La aplicación del ciclo Deming mejora la Productividad en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

Para poner en ejecución la hipótesis general del estudio el primer paso que se debe realizar, es determinar la cantidad estimada de los datos paramétricos que se van a utilizar. Por ello debido a que el estudio cuenta con 12 datos en la muestra para el pre test y de igual forma 12 datos en la muestra para el pos test lo que corresponde que tiene un equivalente que es menor a 30 datos paramétricos y por ende se va utilizar la estadística paramétrica de Shapiro Wilk.

De las cuales su regla de decisión corresponde de la siguiente manera

Si el valor de sig es < a 0,05

Si el valor de sig es > a 0,05

Utilizando el estadístico Shapiro Wilk los resultados obtenidos para el rango (Sig.) corresponde que si el valor es menor que 0,05 quiere decir que los datos del estudio presentan un comportamiento de estadística no paramétrica. Si el valor es mayor que 0,05 quiere decir que los datos del estudio presentan un comportamiento de estadística paramétrica.

Tabla 25. Pruebas de normalidad productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad antes	,248	12	,040	,757	12	,003
Productividad después	,139	12	,200	,954	12	,689

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Del cuadro podemos observar que en rango de la significancia el valor de la productividad en la prueba de normalidad antes para el pre test es 0,003, menor que 0,05 y la significancia el valor de la productividad en la prueba de normalidad después para el pos test es 0,689, mayor que 0,05, por consiguiente, los datos presentan una distribución del estadístico no paramétrico, por lo tanto, la prueba a utilizar será la de wilconxon de datos para la comprobación de la hipótesis general.

Comprobación de la hipótesis general

H₀: La aplicación del ciclo Deming no mejora la Productividad en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

H₁: La aplicación del ciclo Deming mejora la Productividad en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

Como regla de decisión tenemos:

H₀: No se evidencia divergencia en la productividad después de la aplicación de la metodología ciclo Deming.

H₁: Se evidencia divergencia en la productividad después de la aplicación de la metodología ciclo Deming.

Tabla 26. Prueba wilconxon (productividad)

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Productividad después - Productividad antes	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Productividad después < Productividad antes
b. Productividad después > Productividad antes
c. Productividad después = Productividad antes

Estadísticos de prueba ^a	
	Productividad después - Productividad antes
Z	-3,062 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Fuente: SPSS

De la tabla anterior observamos en la prueba wilconxon para la productividad de los datos tomados en el pre test y posteriormente para el pos test, el valor de significancia resulta ser de 0,002, equivalentemente menor a 0,05, permitiendo así que hipótesis nula sea rechazada, dando por aceptada la hipótesis de la aplicación del ciclo Deming, mejora la Productividad en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral 2022

V. DISCUSIÓN

Para la llevar a cabo el trabajo de investigación, utilizamos como metodología el ciclo Deming para mejorar la productividad en el área asignada en la empresa avícola de Huaral. del cual mediante su aplicación los resultados para la productividad en el pre test fueron de 60,67% antes de la aplicación de la metodología ciclo Deming, y posteriormente en el pos test fue de 82,08% después de la aplicación de la metodología ciclo Deming. Como resultado se ha obtenido un mejoramiento del 21.41%, consiguiendo de tal forma la aceptación de la hipótesis general. Por lo que se puede afirmar que mediante esta metodología aplicada en el trabajo de investigación ayuda a mejorar la productividad en el trozado de pollo.

Según Torres (2018), en su tesis de investigación que tiene por título “aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área comercial de la empresa Delta Global Corp.”, luego de realizar la implantación de las herramientas de mejora continua, esta permitió un mejor desarrollo en la formación de asesores comerciales evidenciando su hipótesis general del pre test equivalente a 0,15 siendo el valor menor que la media de productividad respecto al pos test que es equivalente al 0,84. Resultando un incremento de 46% de la productividad, esto debido a que se establecieron el principio de la mejora continua a través de los 14 principios de la metodología ciclo Deming, lo cual apoyo a valorar el nivel de los cumplimientos de las ventas en el mes pactado a través del indicador de facturación. Por otra parte, conforme a lo expuesto por Jiménez (2018) de su tesis de investigación que se tiene por título “aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de corte en la empresa textiles Camones S A.”, como resultados obtenidos se evidencio que utilizando la metodología Deming para el cumplimiento de la producción establecida, esta permitió mejorar la productividad con relación al pre test en un nivel del 70%, a diferencia del pos test que se obtuvo un nivel de 86% teniendo un incremento de su productividad de 16%, ya que también se consideró para el estudio la calidad del producto siendo este una forma positiva para la empresa y la obtención de mejores resultados, por ende en este estudio se afirma la hipótesis general en relación a productividad. Por otra parte, conforme a lo expuesto por Ramos y Saldaña (2020) de su tesis de investigación que tiene por

título," implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de producción de volcánica", del cual se puede establecer que mediante la implementación del ciclo Deming en el área asignada para la empresa Volcán el nivel de productividad tuvieron un aumento del 10%, lo que representa que antes de utilizar la mejora continua del ciclo Deming para el pre test los valores eran de 66%, y posteriormente después de la aplicación para el pos test los valores eran de 76%. Por consiguiente, en dicho trabajo de investigación se evidencia que se rechaza la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis general para el incremento de la productividad. Como se logra evidenciar para sustentar la hipótesis general del estudio de investigación se tomaron como fuente de apoyo tres autores donde se detallan los resultados referentes a productividad relacionada a la hipótesis general y el nivel de mejora por cada investigador, esta para fortalecer el sustento de la discusión

Del análisis referencial a la primera hipótesis específica se muestra que mediante la aplicación del ciclo Deming para el área asignada en la empresa avícola de Huaral, los valores de eficiencia antes realizar la aplicación del pre test fueron de 79.33%, luego de realizar la aplicación de la metodología, el valor para el pos test fue de 88.83%, lo que representa un incremento de la eficiencia del 9.5%, por consiguiente a través de la aplicación del ciclo Deming se acepta la primera hipótesis específica de eficiencia en el área de corte y trozado y se rechaza la hipótesis nula

Según Torres (2018), en su tesis de investigación que tiene por título "aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área comercial de la empresa Delta Global Corp.", para su primera hipótesis planteada de mejora en el nivel ventas planteadas se evidencia que antes de la aplicación de la metodología ciclo Deming en el pre test se obtuvieron como media de 0,21. Luego de realizar la implementación la media fue de 0,71 para el pos test, lo que representa que se obtuvo un incremento del 50% para el nivel de las ventas en la empresa, esto resulta que se evidencia la obtención de diversos servicios para lograr captar más clientes. Por ende, mediante la obtención de resultados se logra afirmar que se acepta la hipótesis alternativa sobre el nivel de ventas planteadas y se rechaza la hipótesis nula. Por otra parte, conforme a lo expuesto por Jiménez (2018) de su tesis de investigación que se tiene por título "aplicación

del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de corte en la empresa textiles Camones S A.", para su primera hipótesis específica se puede apreciar que antes de aplicar la metodología relacionada al ciclo Deming se obtuvieron datos para el pre test que era de 87%, posteriormente luego de su aplicación para determinar la eficiencia, el por test fue del 93%, lo que indica que se obtuvo la mejora del 6% para el empleo de recursos relacionadas al corte de tela, esto mediante la utilización de la metodología ciclo Deming y sus cuatro etapas. Con ello se afirmó que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna planteada para mejorar la eficiencia en el área de corte en la empresa textil. Por otra parte, conforme a lo expuesto por Ramos y Saldaña (2020) de su tesis de investigación que tiene por título," implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de producción de volcánica" respecto a la primera hipótesis específica se puede establecer que mediante la implementación del ciclo Deming en el área asignada para la empresa Volcán el nivel de eficiencia tuvieron un aumento del 5%, esto debido antes de la aplicación de la metodología el valor en el pre test era del 85%, y después de la puesta en marcha del ciclo Deming para el pos test el nivel de eficiencia fue del 90%. Respecto a los datos obtenidos en su trabajo de investigación se determinó la aceptación de la hipótesis alterna relacionada a incrementar la eficiencia en el área de producción y se rechaza la hipótesis nula. Como se logra evidenciar para sustentar la primera hipótesis específica del estudio de investigación se tomaron como fuente de apoyo tres autores donde se detallan los resultados referentes a eficiencia relacionada a la hipótesis específica y el nivel de mejora por cada investigador, esta para fortalecer el sustento de la discusión

Del análisis referencial a la segunda hipótesis específica se muestra que mediante la aplicación del ciclo Deming para el área asignada en la empresa avícola de Huaral, los valores de eficacia antes realizar la aplicación del pre test fueron de 76.83 %, luego de realizar la aplicación de la metodología, el valor para el pos test fue de 92.92%, lo que representa un incremento de la eficacia del 16.09%, por consiguiente a través de la aplicación del ciclo Deming se acepta la segunda hipótesis específica de eficacia en el área de corte y trozado y se rechaza la hipótesis nula

Según Torres (2018), en su tesis de investigación que tiene por título “aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área comercial de la empresa Delta Global Corp.”, para su segunda hipótesis específica relacionada a la dimensión eficacia, se evidencia que los datos que muestran antes de poner en ejecución del ciclo Deming para los datos pre test eran de 0,15 del nivel de eficacia, posteriormente luego de la aplicación los datos para el pos test fueron de 0,50 del nivel de eficiencia, lo cual representa un incremento del 35% resultando ser un resultado óptimo por consiguiente para dicho trabajo de investigación se acepta la hipótesis alterna y se da por rechazada la hipótesis nula. Por otra parte, conforme a lo expuesto por Jiménez (2018) de su tesis de investigación que se tiene por título “aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de corte en la empresa textiles Camones S A.”, el dato resultante para la segunda hipótesis específica nos da como resultado final para la dimensión eficacia el valor de 81%, del cual hace referencia que los datos fueron obtenidos en el estudio pre test, seguidamente al terminar de realizar la implementación los datos obtenidos para el pos test alcanzaron un nivel de 92%, mostrando un mejor rendimiento equivalente al 11%, lo que indica que la eficacia si es aceptada por la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. . Por otra parte, conforme a lo expuesto por Ramos y Saldaña (2020) de su tesis de investigación que tiene por título,” implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de producción de volcánica”, en los resultados que se obtuvieron de la segunda hipótesis específica corresponde a un mejor desempeño del 6% que representa un aumento en la eficacia, ya que antes de aplicar el ciclo Deming como herramienta de mejora continua los datos pre test eran de 78%, luego de poner en marcha dicha metodología los resultados que se obtuvieron en el pos test fueron de 84%, con lo cual se llega a decidir que mediante el ciclo Deming la eficacia en el área de producción ha mejorado y los niveles de productividad. Como se logra evidenciar para sustentar la primera hipótesis específica del estudio de investigación se tomaron como fuente de apoyo tres autores donde se detallan los resultados referentes a eficiencia relacionada a la hipótesis específica y el nivel de mejora por cada investigador, esta para fortalecer el sustento de la discusión

VI. CONCLUSIONES

Referente a el objetivo general de este proyecto de investigación," Establecer cómo a través de la aplicación del ciclo Deming se mejorará la productividad en una empresa de Huaral" podemos constatar que mediante la aplicación de la metodología ciclo Deming, los niveles de productividad han mejorado, respecto a los niveles del periodo pasado de abril a junio en un tiempo determinado de 12 semanas para el pre test y posteriormente las 12 semanas para el pos test, por ello podemos deducir que el 21.41% representa la mejora de la productividad en el área de corte y trozado en la empresa de Huaral.

Referente al primer objetivo específico de este proyecto de investigación," Establecer cómo la aplicación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral." se observa que por medio de la ejecución de la metodología ciclo Deming el nivel de eficiencia productiva presenta un incremento favorable para la empresa, ya que los datos tomados en las 12 semanas para el pos test y referente a las 12 semanas del pre test, podemos concluir que el 9.5%, hace referencia al incremento de eficiencia productiva en el área de corte y trozado en la empresa de Huaral

Referente al segundo objetivo específico de este proyecto de investigación," Verificar como el ciclo de Deming mejora la eficacia en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral." se logra visualizar que gracias a la aplicación del ciclo Deming en el proceso de trazado en el área los datos obtenidos, se muestra la mejora respectiva referente a la eficacia del proceso, ya que durante las 12 semanas en pre test y posteriormente 12 semanas para el pos test, se concluye que el 16.09% hace mención a la mejora de la eficacia del proceso en el área de corte y trozado en la empresa de Huaral.

VII. RECOMENDACIONES

Se debe seguir aplicando la mejora continua de manera frecuente en el área, para estimar que la productividad en el área se cumple de manera correcta y los niveles de trabajo adecuado se cumplan, esto con el propósito de obtener un ambiente de trabajo óptimo para los trabajadores del área, ya que beneficia que todos participen de forma constante en sus actividades productivas y mejoras en la productividad para que los tiempos de entrega sean las más correctas

Se recomienda establecer periódicamente las capacitaciones necesarias para el personal y conjuntamente con los supervisores y la gerencia, ya que lo que se quiere lograr en dicha empresa es obtener resultados favorables a nivel empresarial, por ello mediante el ciclo Deming aplicado de manera correcta se logra ser más eficiente y que los procesos que se realicen sean los más competentes utilizando los recursos necesarios para su ejecución.

Por último, se recomienda realizar el monitoreo constante de los equipos que se utilizan en el área, con la finalidad de que estos respondan sin ningún problema alguno, porque lo que pretende es tener una producción adecuada y facilitar las operaciones de cada uno de los operarios que trabajan en el área asignada ya que de ello depende también de obtener resultados que sean los más favorables

REFERENCIAS

- 1) ALBARI, Antúnez, EVANDRO, Eduardo. (2021). Adopting PDCA to loss reduction: A case study in a food industry in southern Brasil. *Revista International Journal for Quality Research*, 2019,13(2), 335-348. [Fecha de consulta: 2021-07-06]. Disponible en: <http://ijqr.net/journal/v13-n2/6.pdf> ISSN: 1800-6450
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- 2) ARROYO, Brayan Alejandro (2022) Estudio de la productividad y el impacto económico y social sobre la exposición al Sars-Cov-2 en el sector avícola del Ecuador,
- 3) ARGOMEDO, Carlos, (2020) Propuesta para la gestión del DRP basada en el ciclo de mejora de Deming y su impacto en el rechazo y rotación de productos de la empresa distribuidora Linares S.A.C. sede Trujillo en el último trimestre del año 2019, Universidad Privada del Norte.
- 4) BORU, T. (2018). CHAPTER FIVE RESEARCH DESIGN AND METHODOLOGY *Research Methodology*; University of South Africa, PHD Thesis. DOI:10.13140/RG.2.2.21467.62242.
- 5) CANCHIS HUAYTA, (2018) Aplicación del Ciclo de Deming para optimizar la gestión administrativa en la escuela de entrenamiento de la Empresa San Martin Contratistas Generales, Lima, Universidad Cesar Vallejo.
- 6) CALLE, Job (2018) Propuesta basado en el ciclo PHVA para mejorar la productividad de las cuadrillas de operarios del área FCK en la planta Petroperú Talara, Universidad Cesar Vallejo.
- 7) CALDERÓN TORRES, José Luis, Aplicación del ciclo de DEMING para incrementar la productividad reduciendo las mermas de preformas de bebidas gasificadas en Arca Continental Lindley – planta Trujillo, universidad nacional de Trujillo 2019.
- 8) CASTILLO, Lady (2019) El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo. UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, Bogotá -Colombia.

- 9) CORTES, Israel, DIAZ Ricardo, RAMOS, Jesús, (2020) DISEÑO DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD BASADO EN EL CICLO PHVA (PLANEAR, HACER, VERIFICAR, ACTUAR), EN LA EMPRESA “GRUPO ELECTROMECAÁNICA, S.A DE C.V” EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR, centro América el salvador, 2020.
- 10) DESHPANDE, Vivek, 2017. Application Of Plan-Do-Check-Act Cycle For Quality And Productivity Improvement-A Review. International Journal for Research in Applied Science
- 11) FERNÁNDEZ, Víctor (2020) tipos de justificación de la investigación científica Universidad César Vallejo, Perú.
- 12) GARIBAY, Yanela, GARIBAY, Yesenia (2021) Implementación del Ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Goalkeeper E.I.R.L, Ate, Universidad Cesar Vallejo.
- 13) GARCÍA, Enrique. Empresa y Administración. [En línea]. España, 2020. *Disponible en:* <https://books.google.com.pe/books?id=8cznDwAAQBAJ&pg=PA156&dq=procedimiento+2020&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjCoY6WzKzqAhXuILkGHc3IBJIQ6AEwAXoECAIQAg#v=onepage&q=procedimiento%202020&f=falseISBN: 978-84-283-4270-4>
- 14) GRADOS, Rodrigo, OBREGÓN, Antonio (2016) Implementación del ciclo de mejora continua Deming para mejorar la productividad en el área de logística de la empresa de confecciones KUYU S.A.C. LIMA-2016, Adscrito Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, Magíster, Universidad César Vallejo, Lima, Perú, antoniojose_obregon@yahoo.com.
- 15) LA VERDE, Giuseppe, ROCA, Vincenzo y PUGLIESE, (2021) Mariagabriella. Quality assurance in planning a radon measurement survey using PDCA cycle approach: ¿What improvements? International Journal of Metrology and Quality Engineering. 2019, vol. 10. [fecha de Consulta 29 de mayo de 2021] Disponible: DOI 10.1051/ijmqe/2019004. ISSN 21076847.

- 16) MIRANO, JACKELINE, (2018) Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de ventas de la empresa RASH PERÚ S.A.C, Surco durante el 2018, universidad cesar vallejo.
- 17) MONTESINOS, salvador, MAYA, Ivonne, (2020) Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming, REVISTA VENEZOLANA DE GERENCIA.
- 18) MOYANO, Feber, (2020) Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos, una revisión documental Estudiante de Maestría en Gerencia de Proyectos, Universidad Militar Nueva Granada.
- 19) PAYE, Domingo, (2018) Aplicación de Ciclo Deming para mejora de la Productividad en el área de Producción en la empresa Envases y Envolturas S.A, Cesar vallejo.
- 20) PACHECO, José. 2017. Heflo. [En línea] 20 de septiembre de 2017. [Citado el: 06 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.heflo.com/es/blog/planificacionestrategica/indicadores-rendimiento-procesos/>
- 21) PRASHAR, A. (2017). Adopting PDCA (Plan-DoCheck-Act) cycle for energy optimization in energy-intensive SMEs, J. Clean. Prod., 145, 277–293, Doi: 10.1016/j.jclepro.2017.01.068.
- 22) REALYVÁSQUEZ-VARGAS, Arturo, [et al.]. Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle to reduce the defects in the manufacturing industry. A case study. Applied Sciences (Switzerland), 2018 vol. 8, no. 11. [fecha de Consulta 16 mayo de 2021], Disponible en: DOI 10.3390/app8112181. ISSN 20763417.
- 23) REYES Enna (2020) Plan Estratégico de innovación en el área de producción para mejorar la rentabilidad económica de la Industria Avícola GENETSA del cantón Montecristi. Guayaquil ecuador.
- 24) ROJAS, Brenda (2017) Metodología de la investigación Serie Integral por competencias.
- 25) RODRÍGUEZ, Yadira, DE LA CRUZ, Orlando, HERRERA, Lissi, GÓMEZ, Bismaida. (2020) MEJORA DEL PROCESO DE CULTIVO DE ESPECIES

ACUÍCOLAS EN LA EMPRESA PESQUERA DE SANCTI SPÍRITUS, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Técnicas, Universidad de Sancti Spíritus.

26) SARMIENTO Cesar, (2020) Gestión de costos y productividad. Análisis de su relación en las empresas de manufactura liviana, Venezuela.

27) SOTELO, Romel, (2018) "IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE SELLADO DE LA EMPRESA G&S MAQUINARIAS PLÁSTICAS, SAN MARTIN DE PORRES, 2017" TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL, Lima-Perú.

28) SUAREZ, Katherine, ZEÑA, (2022) José, El ciclo Deming y la productividad: una revisión bibliográfica y futuras líneas de investigación, Universidad cesar vallejo.

29) VERASTEGUI, Paul Adrián Diseño de la metodología del ciclo de Deming (PHVA) de mejora continua para elevar el nivel de servicio al usuario en el departamento de registro y orientación del SAT Cajamarca, repositorio institucional UPN, 2018

30) ZAVALA Floreslinda, (2018) DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA PROYECASA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA S.A.C LIMA,2020. PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL, Lima - Perú.

31) Alvarado Carranza, C. E., & Sandoval Solano, J. N. (2020). *Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de habilitaciones urbanas eléctricas, Cobra Perú SAC, Callao, 2020*. Universidad César Vallejo.

32) Torres Sánchez, C. O., (2018). *Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área comercial de la empresa Delta Global Corp, Santiago de Surco, 2018*. Universidad Cesar Vallejo.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/33800>

33) Cayllahui Jiménez, E., (2018). Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de corte en la empresa, Textiles Camones S.A., Puente Piedra, 2018. Universidad Cesar Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/24522/>

34) Ramos Bendezu, S.A., & Saldaña Tello, J., (2020). Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de producción de volcánica de volcán, 2020. Universidad Cesar Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63151/>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de coherencia

Problema	Objetivos	Hipótesis
Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal
¿De qué manera la aplicación del ciclo Deming va mejorar la productividad de trozado de pollo en la empresa de Huaral?	Establecer cómo a través de la aplicación del ciclo Deming se mejorará la productividad en una empresa de Huaral.	Verificar como el ciclo de Deming mejora la eficacia en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral.
Problemas secundarios	Objetivos específicos	Hipótesis secundarios
¿Cómo la aplicación del ciclo Deming ayudara a incrementar la eficiencia en el área de corte y trozado en la empresa de Huaral?	Establecer cómo la aplicación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral.	La ejecución de la metodología ciclo de Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral.
¿Cómo la aplicación del ciclo de Deming mejorara la eficacia en el proceso de pollo trozado en la empresa de Huaral?	Verificar como el ciclo de Deming mejora la eficacia en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral.	Empleando el ciclo de Deming va a mejorar la eficacia en el procesamiento de pollo trozado en una empresa de Huaral

Anexo 2. Matriz de operacionalizacion de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA	ESCALA
INDEPENDIENTE Ciclo de Deming	Permite diseñar un plan de acción sobre las causas de los problemas en el sistema y también su ejecución. Según Calderón Torres (2019)	La implementación de este ciclo permite a las empresas una mejora integral de la competitividad. Según Calderón Torres (2019)	PLANEAR	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	$\frac{\text{Total tareas cumplidas}}{\text{Total tareas planificadas}} \times 100$	RAZON
			HACER		$\frac{\text{Acciones realizadas}}{\text{Total de acciones planificadas}} \times 100$	RAZON
			VERIFICAR		$\frac{\text{Total resultados conseguidos}}{\text{Total metas proyectadas}} \times 100$	RAZON
			ACTUAR		$\frac{\text{Acciones correctivas cerradas}}{\text{Total de acciones correctivas}} \times 100$	RAZON
DEPENDIENTE Productividad	La productividad es la relación la producción obtenida por	la producción se define como el uso eficiente de recursos trabajo, capital,	EFICIENCIA	LOGROS ALCANZADOS	$\frac{\text{Horas hombre utilizada}}{\text{Horas hombre planificadas}} \times 100$	RAZON

	<p>un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Según Cortez, Díaz, Ramos (2020)</p>	<p>tierra, materiales, energía, información en la producción de diversos bienes y servicios. Según Cortez, Díaz, Ramos (2020)</p>				
			<p>EFICACIA</p>	<p>META EFICAZ</p>	$\frac{\textit{Produccion pollo troz. realizada}}{\textit{Produccion pollo troz. planif.}} \times 100$	<p>RAZON</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables																									
<p>Problema general</p> <p>¿De qué manera la aplicación del ciclo Deming va mejorar la productividad de trozado de pollo en la empresa de Huaral?</p> <p>Problemas secundarios</p> <p>¿Cómo la aplicación del ciclo Deming ayudara a incrementar la eficiencia en el área de corte y trozado en la empresa de Huaral?</p> <p>¿Cómo la aplicación del ciclo de Deming mejorara la eficacia en el proceso de pollo trozado en la empresa de Huaral?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Establecer cómo a través de la aplicación del ciclo Deming se mejorará la productividad en una empresa de Huaral</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Establecer cómo la aplicación del ciclo Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral.</p> <p>Verificar como el ciclo de Deming mejora la eficacia en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Verificar como el ciclo de Deming mejora la eficacia en el proceso de pollo trozado en una empresa de Huaral.</p> <p>Hipótesis específicos</p> <p>La ejecución de la metodología ciclo de Deming incrementa la eficiencia en el área de corte y trozado en una empresa de Huaral</p> <p>Empleando el ciclo de Deming va a mejorar la eficacia en el procesamiento de pollo trozado en una empresa de Huaral</p>	<p>Variable X: Ciclo Deming (PHVA)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Formulas</th> <th>Índice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Planificar</td> <td rowspan="4">Nivel de cumplimiento</td> <td>$\frac{\text{Total tareas cumplidas}}{\text{Total tareas planificadas}} \times 100$</td> <td rowspan="4">Unidad</td> </tr> <tr> <td>Hacer</td> <td>$\frac{\text{Acciones realizadas}}{\text{Total de acciones planif.}} \times 100$</td> </tr> <tr> <td>Verificar</td> <td>$\frac{\text{Total resultados conseg.}}{\text{Total metas proyectadas}} \times 100$</td> </tr> <tr> <td>Actuar</td> <td>$\frac{\text{Acciones correct. cerradas}}{\text{Total de acciones correct.}} \times 100$</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: Elaboración propia</p> <p>Variable Y: Productividad</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Formulas</th> <th>Índice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eficiencia</td> <td>Logros alcanzados</td> <td>$\frac{\text{Hr. hombre utilizada}}{\text{Hr. hombre planificadas}} \times 100$</td> <td rowspan="2">Unidad</td> </tr> <tr> <td>Eficacia</td> <td>Meta eficaz</td> <td>$\frac{\text{Prod. pollo troz. realizada}}{\text{Prod. pollo troz. planif.}} \times 100$</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: Elaboración propia</p>	Dimensiones	Indicadores	Formulas	Índice	Planificar	Nivel de cumplimiento	$\frac{\text{Total tareas cumplidas}}{\text{Total tareas planificadas}} \times 100$	Unidad	Hacer	$\frac{\text{Acciones realizadas}}{\text{Total de acciones planif.}} \times 100$	Verificar	$\frac{\text{Total resultados conseg.}}{\text{Total metas proyectadas}} \times 100$	Actuar	$\frac{\text{Acciones correct. cerradas}}{\text{Total de acciones correct.}} \times 100$	Dimensiones	Indicadores	Formulas	Índice	Eficiencia	Logros alcanzados	$\frac{\text{Hr. hombre utilizada}}{\text{Hr. hombre planificadas}} \times 100$	Unidad	Eficacia	Meta eficaz	$\frac{\text{Prod. pollo troz. realizada}}{\text{Prod. pollo troz. planif.}} \times 100$
Dimensiones	Indicadores	Formulas	Índice																									
Planificar	Nivel de cumplimiento	$\frac{\text{Total tareas cumplidas}}{\text{Total tareas planificadas}} \times 100$	Unidad																									
Hacer		$\frac{\text{Acciones realizadas}}{\text{Total de acciones planif.}} \times 100$																										
Verificar		$\frac{\text{Total resultados conseg.}}{\text{Total metas proyectadas}} \times 100$																										
Actuar		$\frac{\text{Acciones correct. cerradas}}{\text{Total de acciones correct.}} \times 100$																										
Dimensiones	Indicadores	Formulas	Índice																									
Eficiencia	Logros alcanzados	$\frac{\text{Hr. hombre utilizada}}{\text{Hr. hombre planificadas}} \times 100$	Unidad																									
Eficacia	Meta eficaz	$\frac{\text{Prod. pollo troz. realizada}}{\text{Prod. pollo troz. planif.}} \times 100$																										

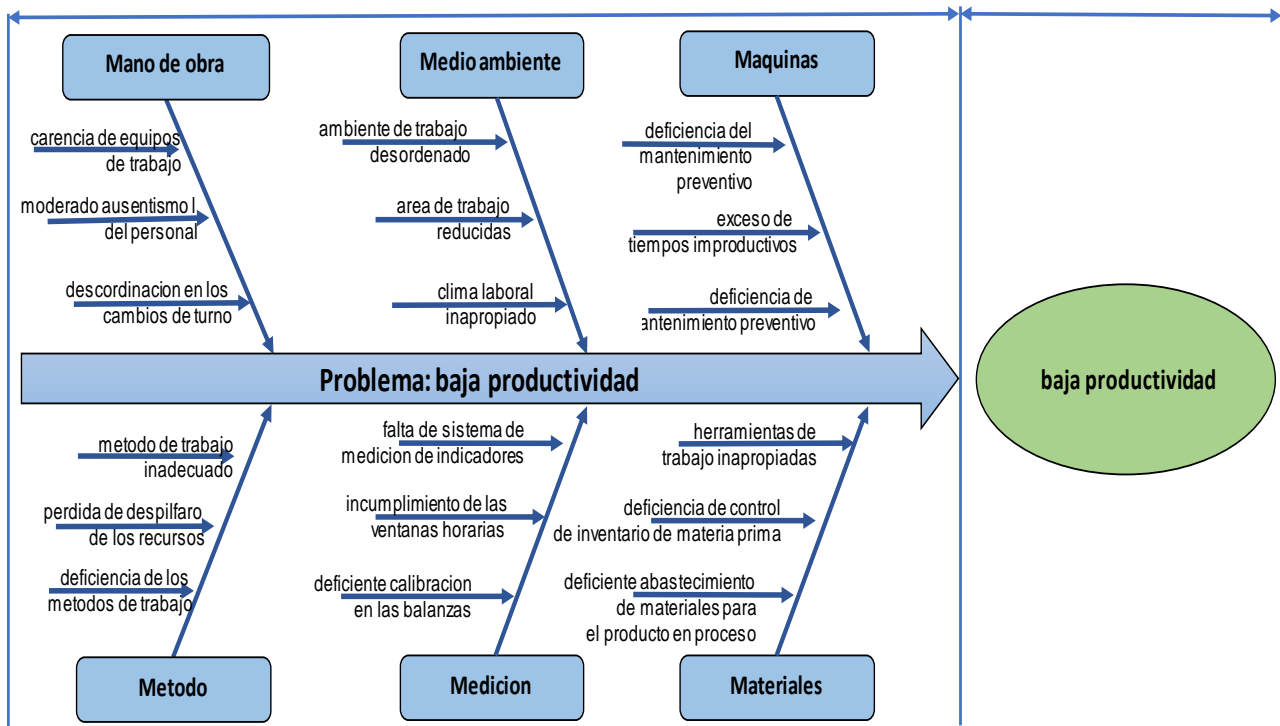
Metodología	Población	Técnica e instrumentos	Análisis de datos
<p>TIPO: tipo aplicada.</p> <p>NIVEL: es explicativo</p> <p>DISEÑO: experimental</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo.</p>	<p>POBLACIÓN . beneficiado de pollo en planta</p> <p>Muestra: es la cantidad de pollo beneficiado, durante los meses de Marzo, Abril, Mayo</p> <p>Tipo de Muestreo: Toma de datos</p>	<p>Las técnicas e instrumentos se utilizaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ análisis documental ✓ ficha de recolección de datos ✓ cuadros estadístico ✓ ficha de reporte de producción 	<p>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:</p> <p>Se describió a través del Programa Microsoft Exel representando con tablas y figuras y el Programa Informático, se compara dos resultados por lo tanto se le colocara la prueba wilcoxon</p>

Fuente Elaboración propia

Anexo 4. Análisis de la problemática con herramientas de calidad

Es por ello que se emplea el diagrama de Ishikawa y así determinar y analizar la problemática que afecta la productividad. (ver figura 1). Por consiguiente, es una herramienta en el cual se consolidan todos los puntos de vista, más relevantes para determinar los problemas que se deben atacar, (Chang, 2017).

Figura 1 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, luego de analizar todas las causas para del problema general se realizó la matriz denominada correlación o de vester, (ver tabla 1) donde la Matriz de correlación relaciona los problemas identificados a través de una estructura de doble entrada en el cual se componen en columnas y en filas colocando para cada relación, a criterio de calificación (Valencia 2019).

Tabla 1 Matriz de Vester

Baja Productividad	Ítem	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	Puntuación
clima laboral inapropiado	A		3	3	3	3	3	0	0	1	0	0	0	0	3	3	5	3	3	33
ambiente de trabajo desordenado	B	3		3	0	3	0	0	3	3	0	3	1	5	3	3	5	1	3	39
Descoordinación en los cambios de turno	C	3	3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	3	3	16
maquina inapropiada para el proceso	D	3	0	0		5	5	5	0	0	0	3	3	5	3	0	0	0	0	32
exceso de tiempos improductivos	E	3	3	0	5		5	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	25
escaso mantenimiento a las maquinas	F	3	0	0	5	5		5	0	0	0	3	3	1	0	0	0	0	0	25
Herramientas de trabajo inapropiados	G	0	0	0	5	0	5		0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	15
Deficiente abastecimiento de materiales para el producto en proceso	H	0	3	0	0	0	0	0		3	0	0	5	1	0	3	0	0	0	15
retraso de materiales para el área	I	1	3	0	0	0	0	0	3		0	0	3	1	0	3	0	0	0	14
Deficiente calibración en las balanzas	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	0	0	3	0	0	0	0	6
falta de sistema de medición de indicadores	K	0	3	0	3	3	3	1	0	0	3		1	3	1	3	3	1	3	31
incumplimiento en el horario de trabajo	L	0	1	0	3	3	3	3	5	3	0	1		3	3	3	3	5	3	42
Deficiencias en los métodos de trabajo	M	0	5	3	5	3	1	1	1	1	0	3	3		5	3	5	1	1	41
Método de trabajo inadecuado	N	3	3	0	3	0	0	0	0	0	3	1	3	5		3	3	0	1	28
Deficiencia en los métodos de trabajo	Ñ	3	3	1	0	0	0	0	3	3	0	3	3	3	3		3	1	0	29
Carencia de equipos de trabajo	O	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	5	3	3		0	0	27
Moderado ausentismo del personal	P	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0	1	0		3	18
Descoordinación en los cambios de turno	Q	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	1	0	3	3		23

Fuente: Elaboración propia

Niveles de criterio:	Nivel
Fuerte	5
Media	3
Débil	1
Sin relación	0

Luego de obtener los datos de la matriz de correlación, ejecutamos una tabla de ponderación, (ver tabla 2), donde se multiplica de cada fila el resultado final con la frecuencia, en el cual el valor es realizado a través del juicio del supervisor de área de producción y del departamento de calidad conjuntamente

Nivel de relación	Valor
Alto	5
Mediano	3
Bajo	1
Nulo	0

Tabla 2 Matriz de frecuencia

BAJA PRODUCTIVIDAD	TOTAL	FRECUENCIA	PONDERACION TOTAL
clima laboral inapropiado	52	5	260
ambiente de trabajo desordenado	50	5	250
descoordinación en los cambios de turno	41	5	205
maquina inapropiada para el proceso	34	4	136
exceso de tiempos improductivos	34	4	136
escaso mantenimiento en las maquinas	33	4	132
herramienta de trabajo inapropiado	32	4	128
deficiencia de abastecimiento de materiales para el producto en proceso	32	3	96
ineficiencia de la materia prima en el proceso productivo	30	2	60
deficiente calibración en las balanzas	27	2	54
falta de sistema de medición de indicadores	27	2	54
incumplimiento en el horario de trabajo	27	1	27
deficiencia en los métodos de trabajo	21	1	21
método de trabajo inadecuado	17	1	17
deficiencia en los métodos de trabajo	17	1	17
carencia de equipos de trabajo	16	1	16
moderado ausentismo del personal	15	1	15
descoordinación en los cambios de turno	4	0	0

Fuente: Elaboración propia

Luego realizamos un cuadro para las frecuencias, se realiza a ordenar de manera descendente, los datos de la ponderación total, para evidenciar las causas que afectan la productividad. (ver tabla 3). De igual manera realizamos el cálculo porcentual de cada valor, dividiendo el valor de cada causa entre el valor total de las causas para determinar cuál es la causa principal que muestra la matriz desarrollada.

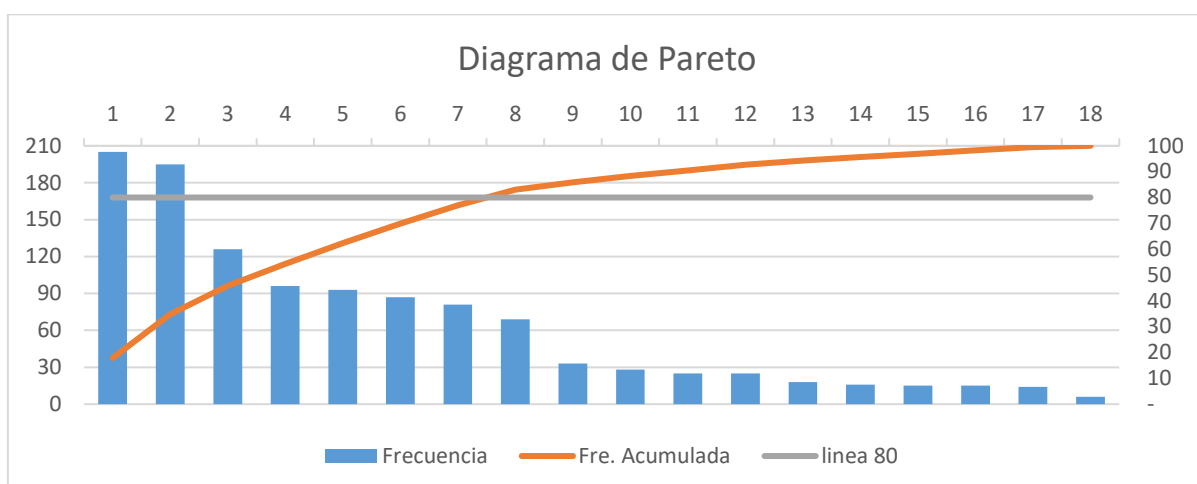
Tabla 3 Tabulación de causas

Causas	Código	Puntaje	Puntaje Acumulado	Porcentaje Parcial
método de trabajo inadecuado	C02	52	52	10.18%
ambiente de trabajo desordenado	C12	50	102	9.78%
incumplimiento en el horario de trabajo	C13	41	143	8.02%
maquina inapropiada para el proceso	C04	34	177	6.65%
falta de sistema de medición de indicadores	C16	34	211	6.65%
deficiencias en los métodos de trabajo	C11	33	244	6.46%
carencia de equipos de trabajo	C01	32	276	6.26%
constante rotación del personal	C15	32	308	6.26%
clima laboral inapropiado	C18	32	340	6.26%
ineficiencia de la materia prima en el proceso productivo	C05	27	367	5.28%
exceso de tiempos improductivos	C06	27	394	5.28%
deficiencia del mantenimiento preventivo	C17	27	421	5.28%
moderado ausentismo del personal	C14	21	442	4.11%
descoordinación en los cambios de turno	C03	17	459	3.33%
herramienta de trabajo inapropiadas	C07	17	476	3.33%
deficiencia de control de inventario en materia prima	C09	16	492	3.13%
deficiente abastecimiento de materiales para el producto en proceso	C08	15	507	2.94%
deficiente calibración en las balanzas	C10	4	511	0.78%
Totales		511		100.00%

Fuente: Elaboración propia

Luego de elaborar la tabulación se realiza el Pareto, (ver figura 2). Donde identificaremos todas las causas posibles que se van a someter a solución y por el cual son uno de los factores que afectan el área asignada. Para atacar las causas más críticos de uno o más problemas se realiza el grafico de Pareto cuyo rango de ejecución es variable y su objetivo es ayudar a identificar el problema, (Valenzuela, 2018).

Figura 2 Diagrama de Pareto



Fuente elaboración propia

Luego de realizar la gráfica de Pareto realizamos la tabla de estratificación, (ver tabla 4). Del cual se obtiene las causas que son asignadas por las diferentes áreas, en este caso se observa que del área de gestión existe una puntuación mayor la cual equivale a 658 de puntuación total

Tabla 4 Estratificación de causas

Causas	Ponderación	Área	Puntuación
método de trabajo inadecuado	205	Gestión	658
incumplimiento en el horario de trabajo	126		
falta de sistema de medición de indicadores	93		
maquina inapropiada para el proceso de producción	87		
constante rotación del personal	69		
exceso de tiempos improductivos	25		
moderado ausentismo del personal	18		
ineficiencia de la materia prima para proceso productivo	15		
deficiencia de control de inventario en materia prima	14		
deficiente calibración en las balanzas	6		
ambiente de trabajo desordenado	195	Operaciones	353
carencia de equipos de trabajo	81		
clima laboral inapropiado	33		
perdida de despilfarro de recursos	28		
descoordinación de los cambios de turno	16		
maquina inapropiado para el proceso de producción	96	Mantenimiento	136
deficiencia del mantenimiento preventivo	25		
herramientas de trabajo inapropiados	15		

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente realizamos las alternativas de solución mediante una tabla, (ver tabla 5), se decide analizar las principales soluciones del cual el estudio de tiempos obtuvo puntaje de 3, en este caso no se aplicaría en el área ya que esta metodología esta relaciona a los movimientos que realiza cada operario. Del caso 5 S, su puntuación es de 5, en este caso la metodología está más relacionada con la organización. Por ultimo para el ciclo Deming tubo una puntuación de 6, ya que está relacionada a gestión de procesos.

Tabla 5 Alternativas de solución

Alternativas	Solución de la Problemática	Costo de aplicación	Facilidad de ejecución	Tiempo de ejecución	Total
ciclo Deming	2	2	1	1	6
5S	2	1	1	1	5
Estudio de Trabajo	1	1	1	0	3
Criterios: 2 = Muy bueno. 1 = Bueno. 0 = No bueno					
los criterios han sido establecidos por parte del supervisor de planta en conjunto con el área de calidad					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Detalle de muestreo en el pre test

Registro de verificación de pollo trozado

Mes	Abr-22	encargado	M. Guevara
-----	--------	-----------	------------

Dias	plan de produccion diaria	cantidad muestrada	produccion real diaria	% de pollo trozado diario	% de muestra de produccion diaria	diferencia de produccion diaria	% de dierencia diaria
1	7000	20	6560	94%	0.3%	440	6%
2	7000	20	6600	94%	0.3%	400	6%
3	7000	20	6450	92%	0.3%	550	8%
4	7000	20	6480	93%	0.3%	520	7%
5	7000	20	6590	94%	0.3%	410	6%
6	7000	20	6630	95%	0.3%	370	5%
7	7000	20	6610	94%	0.3%	390	6%
8	7000	20	6390	91%	0.3%	610	9%
9	7000	20	6420	92%	0.3%	580	8%
10	7000	20	6380	91%	0.3%	620	9%
11	7000	20	6450	92%	0.3%	550	8%
12	7000	20	6470	92%	0.3%	530	8%

Registro de verificación de pollo trozado

Mes	May-22	encargado	E. Maguña
-----	--------	-----------	-----------

Dias	plan de produccion diaria	cantidad muestrada	produccion real diaria	% de pollo trozado diario	% de muestra de produccion	diferencia de produccion diaria	% de dierencia diaria
1	7000	20	6350	91%	0.3%	650	9%
2	7000	20	6400	91%	0.3%	600	9%
3	7000	20	6290	90%	0.3%	710	10%
4	7000	20	6370	91%	0.3%	630	9%
5	7000	20	6410	92%	0.3%	590	8%
6	7000	20	6550	94%	0.3%	450	6%
7	7000	20	6480	93%	0.3%	520	7%
8	7000	20	6490	93%	0.3%	510	7%
9	7000	20	6530	93%	0.3%	470	7%
10	7000	20	6340	91%	0.3%	660	9%
11	7000	20	6410	92%	0.3%	590	8%
12	7000	20	6470	92%	0.3%	530	8%

Registro de verificación de pollo trozado

Mes Jun-22

encargado E. Maguiña

Dias	plan de produccion diaria	cantidad muestrada	produccion real diaria	% de pollo trozado diario	% de muestra de produccion	diferencia de produccion diaria	% de dierencia diaria
1	7000	20	6340	91%	0.3%	660	9%
2	7000	20	6290	90%	0.3%	710	10%
3	7000	20	6370	91%	0.3%	630	9%
4	7000	20	6410	92%	0.3%	590	8%
5	7000	20	6450	92%	0.3%	550	8%
6	7000	20	6480	93%	0.3%	520	7%
7	7000	20	6510	93%	0.3%	490	7%
8	7000	20	6490	93%	0.3%	510	7%
9	7000	20	6450	92%	0.3%	550	8%
10	7000	20	6600	94%	0.3%	400	6%
11	7000	20	6570	94%	0.3%	430	6%
12	7000	20	6560	94%	0.3%	440	6%

Anexo 6. Autorización De Uso De Información De Empresa

Yo EVER ROMULO CANTORAL,

(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

identificado con DNI: 22097081, en mi calidad de: Jefe de planta

(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

del área de : gerencia de planta beneficio y centro de corte ...

(Nombre del área de la empresa)

de la empresa: San Fernando SA

(Nombre de la empresa)

con R.U.C N°: 20100154308, ubicada en la ciudad de Huaral km 07 lote 39 ex fundo la Huaca

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor(ita,) Guevara Julca marco Steven, Maguiña Rodríguez Elizabeth Karina

(Nombre completo del o los estudiantes)

Identificado(s) con DNI N°45348191,76187325 de la () Carrera profesional Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

Datos de la planta relacionados con la productividad de pollo trozado del área de corte

(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su () Informe estadístico, () Trabajo de Investigación, (x) 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; o

() Mencionar el nombre de la empresa.

er distintivo de la empresa; o

EVER CANTORAL CONTRERAS
Jefe de Planta Beneficio Huaral
Firma y sello del Jefe de Planta

DNI: 22097081

Firma y sello del Representante Legal

DNI:22097081

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: 45348191

Firma del Estudiante

DNI: 76187325

Anexo 7. Validación de instrumentos

	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD						
	DIMENSIÓN 01: EFICIENCIA						
	$\frac{\text{Horas hombre utilizada}}{\text{Horas hombre planificadas}} \times 100$	x		x		x	
	DIMENSIÓN 02: EFICACIA						
	$\frac{\text{Produccion pollo troz. realizada}}{\text{Produccion pollo troz. planif.}} \times 100$						

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. DR. HUAMANI PALOMINO WILMER.DNI:41230473

Especialidad del validador: ING INDUSTRIAL.CIP:105727

.24 de noviembre del 2022

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son

suficientes para medir la dimensión



	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD						
	DIMENSIÓN 01: EFICIENCIA						
	$\frac{\text{Horas hombre utilizada}}{\text{Horas hombre planificadas}} \times 100$	X		X		X	
	DIMENSIÓN 02: EFICACIA						
	$\frac{\text{Produccion pollo troz. realizada}}{\text{Produccion pollo troz. planif.}} \times 100$	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. Calderón Chávez Jaime Tomás DNI:09128112

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP:092033

30 de noviembre del 2022

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

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



Jaime Tomás Calderón Chávez

Firma del Experto Informante

	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD						
	DIMENSIÓN 01: EFICIENCIA						
	$Eficiencia = \frac{produccion\ diaria}{horas\ hombre\ empleadas}$	●		●		●	
	DIMENSIÓN 02: EFICACIA						
	$Eficacia = \frac{produccion\ diaria}{costo\ de\ materia\ prima\ empleada}$	●		●		●	Revisar, pues ambos indicadores están relacionados a eficiencia.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Debe corregir o aclarado lo anotado

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

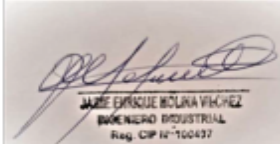
Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. Jaime Enrique Molina Vílchez: DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

21 de junio del 2022

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

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



JAIME ENRIQUE MOLINA VÍLCHEZ
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 100497

Firma del Experto Informante



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CESAR LORENZO TORRES SIME, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "APLICACION DEL CICLO DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL POLLO TROZADO EN EL AREA DE CORTE EN LA EMPRESA HUARAL 2022", cuyos autores son GUEVARA JULCA MARCO STEVEN, MAGUIÑA RODRIGUEZ ELIZABETH KARINA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, 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 Completa 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, 04 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CESAR LORENZO TORRES SIME DNI: 10470726 ORCID: 0000-0001-5898-3052	Firmado electrónicamente por: CLTORRESS el 17- 12-2022 09:55:20

Código documento Trilce: TRI - 0472144