



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de estudio del trabajo para mejorar la productividad
de alimentos balanceados para aves de corral en la empresa
“Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial**

AUTORAS:

Fiestas Icanaque, Estefanny Noris (orcid.org/0000-0003-4603-4890)

Mogollon Venegas, Tania Noelia (orcid.org/0000-0002-8715-5560)

ASESOR:

Mg. Borrero Carrasco, Gabriel Ernesto (orcid.org/0000-0001-5485-9927)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la sabiduría y el entendimiento para el desarrollo del presente trabajo, a mis padres por apoyarme en todo momento de mi vida, por ser parte de mi motivación para superarme y alcanzar mis sueños, gracias por siempre apoyarme en mis pequeños y grandes logros, espero se encuentren orgullosos de los logros obtenidos hasta hoy en día.

Fiestas Icanaque, Estefanny Noris

A Dios, guiar mi camino con su amor y bondad, por haber puesto en mi vida a las personas que han sido mi motivación durante el desarrollo de la investigación y me acompañan en cada etapa y objetivo propuesto.

Mogollon Venegas, Tania Noelia

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, en primer lugar, por brindarme la sabiduría en el proceso de aprendizaje profesional y por darme las fuerzas necesarias para no rendirme, agradecer a mis padres por su apoyo incondicional en el trayecto de mi formación universitaria, por impulsarme a ser una buena persona.

Fiestas Icanaque, Estefanny Noris

A Dios y mi familia por su infinito apoyo a lo largo de la experiencia de aprendizaje y preparación profesional.

Mogollon Venegas, Tania Noelia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BORRERO CARRASCO GABRIEL ERNESTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de estudio del trabajo para mejorar la productividad de alimentos balanceados para aves de corral en la empresa "Productos y Alimentos Norbasa EIRL"-Sullana 2023", cuyos autores son MOGOLLON VENEGAS TANIA NOELIA, FIESTAS ICANAQUE ESTEFANNY NORIS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

PIURA, 04 de Diciembre del 2023

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|---|---|
| BORRERO CARRASCO GABRIEL ERNESTO DNI: 03664280 ORCID: 0000-0001-5485-9927 | Firmado electrónicamente por: GBORREROC el 04- 12-2023 12:18:37 |

Código documento Trilce: TRI - 0680948





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, MOGOLLON VENEGAS TANIA NOELIA, FIESTAS ICANAQUE ESTEFANNY NORIS estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de estudio del trabajo para mejorar la productividad de alimentos balanceados para aves de corral en la empresa "Productos y Alimentos Norbasa EIRL"-Sullana 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

| Nombres y Apellidos | Firma |
|---|---|
| ESTEFANNY NORIS FIESTAS ICANAQUE DNI: 73325462 ORCID: 0000-0003-4603-4890 | Firmado electrónicamente por: EFIESTASIC23 el 04-12-2023 19:11:30 |
| TANIA NOELIA MOGOLLON VENEGAS DNI: 73702256 ORCID: 0000-0002-8715-5560 | Firmado electrónicamente por: TMOGOLLONV el 04-12-2023 19:01:38 |

Código documento Trilce: TRI - 0680946

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| CARÁTULA..... | i |
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR..... | iv |
| DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES | v |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS | vii |
| ÍNDICE DE FIGURAS Y GRAFICOS | viii |
| RESUMEN..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 5 |
| III. METODOLOGÍA..... | 16 |
| 3.1. Tipo y diseño de Investigación | 16 |
| 3.2. Variables y operacionalización..... | 17 |
| 3.3. Población, muestra y muestreo | 18 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. | 20 |
| 3.5. Procedimiento | 22 |
| 3.6. Método de análisis de datos..... | 22 |
| 3.7. Aspectos éticos..... | 23 |
| IV. RESULTADOS..... | 24 |
| V. DISCUSIÓN..... | 35 |
| VI. CONCLUSIONES..... | 37 |
| VII. RECOMENDACIONES | 38 |
| REFERENCIAS | 39 |
| ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|--------------|--|----|
| Tabla N° 1. | <i>Población, muestra y muestreo.</i> | 19 |
| Tabla N° 2. | <i>Técnicas e instrumentos.</i> | 21 |
| Tabla N° 3. | <i>Estudio de método, Total de actividades</i> | 25 |
| Tabla N° 4. | <i>Estudio de tiempos.</i> | 28 |
| Tabla N° 5. | <i>Cálculo de eficiencia.</i> | 29 |
| Tabla N° 6. | <i>Cálculo de eficacia</i> | 30 |
| Tabla N° 7. | <i>Prueba de normalidad para eficiencia</i> | 31 |
| Tabla N° 8. | <i>Prueba T-Student para eficiencia.</i> | 32 |
| Tabla N° 9. | <i>Prueba de normalidad para eficacia</i> | 33 |
| Tabla N° 10. | <i>Prueba T-Student para la eficacia.</i> | 34 |

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRAFICOS

| | | |
|----------|--|----|
| Figura 1 | Tiempo promedio..... | 12 |
| Figura 2 | Tiempo Normal | 13 |
| Figura 3 | Tiempo estándar..... | 13 |
| Figura 4 | % Eficiencia | 14 |
| Figura 5 | % Eficacia..... | 15 |
| Figura 6 | Esquema del diseño de investigación..... | 16 |

RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo determinar como la aplicación del estudio del trabajo aumenta la productividad en la producción de alimento balanceado de la empresa Norbasa E.I.R.L. La investigación es de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo y de nivel descriptivo, presenta un diseño de tipo pre experimental y por su alcance de temporalidad es transversal. La muestra estuvo conformada por la producción diaria de alimento balanceado para aves de corral en la empresa, durante un mes, por medio del análisis de pre-test y post-test en setiembre y octubre. Como resultado, se obtuvo la reducción en el número de actividades, el tiempo y distancia recorrida, además, se logró incrementar la eficiencia en un 21.31 % y la eficacia en 24.79 % y al aplicar la T-Student para contrastar la hipótesis, se obtuvo un valor p de 0.000 permitiendo la aceptación de la hipótesis alterna. Finalmente, se llegó a la conclusión, que la aplicación del estudio del trabajo tuvo un efecto positivo en la productividad.

Palabras clave: productividad, estudio del trabajo, eficiencia y eficacia.

ABSTRACT

The objective of this study is to determine how the application of the work study increases productivity in the production of balanced feed of the company Norbasa E.I.R.L. The research is applied with a quantitative approach and descriptive level, presents a pre-experimental design and its temporal scope is transversal. The sample consisted of the daily production of balanced feed for poultry in the company, during one month, through the analysis of pre-test and post-test in the months of September and October. As a result, the reduction in the number of activities, time and distance traveled was obtained, in addition, efficiency was increased by 21.31 % and effectiveness by 24.79 % and when applying the T-Student to contrast the hypothesis, a significance level of 0.000 was obtained, allowing the acceptance of the alternative hypothesis. Finally, it was concluded that the application of the work study had a positive effect on productivity.

Keywords: productivity, work study, efficiency and effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la tecnología en la industria de alimentos para animales, como parte de la industria de piensos, aporta considerables beneficios para garantizar la inocuidad en los procesos productivos y eficiencia productiva en el ejercicio de los mismos.

Según la Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO y la International Feed Industry Federation-IFIF (2020), estima que la producción anual de pienso a nivel global es de mil millones de toneladas, llevándose a cabo en más de ciento treinta países y creando puestos de trabajo para más de cuatro millones de personas. Sostiene, además, que existen aproximadamente ocho mil empresas que cuentan con una capacidad superior a veinticinco mil toneladas anuales, dedicadas a la producción de piensos, preparados como premezclas y alimentos balanceados que fabrican más de seiscientos millones de toneladas por año. Tal producción, registra una facturación anual valorizada en más de cuatrocientos mil millones de dólares aproximadamente.

Esto revela, el avance que se viene dando en la producción industrial y conlleva a reflexionar sobre las mejoras que puedan establecerse para potenciar su desarrollo.

Por otro lado, Loor et. al. (2022), en cuanto al desarrollo del sector industrial, manifiesta que a nivel mundial las organizaciones están involucradas en el decrecimiento de la competitividad a causa del bajo nivel de productividad, ocasionado por la ausencia de conocimiento, la falta de un método y la deficiencia de acciones para el desarrollo óptimo de los procesos productivos. Sin embargo, para revertir la situación, existen metodologías como la ingeniería de métodos, con la cual se puede generar el aumento de la productividad, erradicar los desperdicios, reducir tiempos y esfuerzos con la finalidad de incrementar la productividad y mitigar las falencias en el proceso productivo proponiendo mejoras y aumentando la calidad de sus productos.

Según el Boletín Estadístico Mensual publicado “El Agro en Cifras” Midagri (2023), en el mes de marzo la Producción y venta de principales productos agroindustriales según actividad productiva, enero 2022-2023 (tonelada) para alimentos balanceados destinados para aves de carne presenta una variación

de 3.46%, siendo la producción preliminar de 202 388 y 209 392 para cada año de estudio respectivamente. Mientras que, la venta presenta una variación de 3,37% con valores preliminares de 202 702 y 209 536. Con respecto, a la producción de piensos para aves de postura/reproducción, se detalla una variación de 0,43%, obtenida de los valores preliminares de 71 632 y 71 938. Entre tanto, las ventas registran una variación de 0,25% con valores preliminares en cada año de 71 803 y 71 983. Finalmente, la fabricación de piensos para pavos y patos, muestra una variación de 0,44% por medio de valores preliminares de 4 790 y 4 811. Y, por su parte, en ventas se detalla una variación de -1,13%, con valores preliminares de 4 732 y 4 678.

Se considera también, en el ámbito nacional, según Livaque & Peña (2020) en Chiclayo, las empresas nacionales como KIME E.I.R.L. de alimentos balanceados, han detectado actualmente graves dificultades en sus líneas de producción, dado a que no se han establecido estándares de tiempos para las líneas de abastecimiento, dosificación, molienda, mezcla, prensado y ensaque, por lo que se propuso aplicar un “Estudio de tiempos y movimientos en el área de producción de alimentos balanceados” con el fin de analizar todo el proceso productivo para proponer mejoras. En este estudio se empleó una investigación de tipo aplicada, con un diseño no experimental, para ello se utilizó como población y muestra los elementos que son parte del proceso productivo de la organización. De esta forma al aplicar el estudio se obtuvo como resultado que por cada tonelada se puede obtener una disminución de tiempo de hasta 54 min, además la cantidad de trabajadores disminuyeron de 14 a 9 trabajadores, mejorando la productividad en un 47.65% (operarios) y con un 55.48% (Horas-Hombre). Al obtener estos resultados se determinó que el estudio de métodos y tiempos permitió a la empresa aumentar la productividad evitando las distintas dificultades.

La empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL” ubicada en la provincia de Sullana, departamento de Piura, viene trabajando por más de 5 años consecutivos, en la producción de alimento balanceado para aves de corral tales como pollo, pato y pavo. Durante la elaboración del alimento balanceado, se observaron los siguientes factores que afectaban la productividad en la empresa: cuellos de botella (en la recepción y selección de insumos por procesos mal

definidos, flujos de trabajo mal diseñados y mala previsión) así como pérdida de materia prima durante su manejo y transporte. Esto era ocasionado por la ausencia de procedimientos y procesos estandarizados, inadecuada manipulación de materiales y control de reservas, falta de planeación y seguimiento de la producción, escasa capacitación y falta de implementos de seguridad que impiden cumplir con la producción programada.

Ante la situación descrita, es que surgieron las interrogantes que se describen a continuación; de manera general ¿De qué manera el estudio del trabajo mejora la productividad de alimento balanceado para aves de corral en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023?, de igual forma, a fin de conocer detalles específicos, surgen las siguientes tres incógnitas ¿Cuáles son las técnicas del estudio del trabajo que se desarrollan en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL” Sullana 2023?; ¿Cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana ?; ¿De qué manera la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana?

A partir de ello, desde un enfoque teórico, el estudio desarrollado se considera relevante pues cita teorías, investigaciones y papers existentes acerca del estudio del trabajo y la productividad, para proponer soluciones a la problemática que enfrenta la empresa en estudio. Asimismo, desde un enfoque práctico, la trascendencia del tema abordado evidenció la necesidad de mejorar la producción de alimento balanceado con el uso del estudio del trabajo, el cual fue aplicado sobre el método actual que emplea la empresa Norbasa EIRL, con el fin de establecer mejoras que generen impactos positivos en la productividad. Adicionalmente, desde un enfoque social, surgió la necesidad de indagar en las variables, e identificar la existencia de beneficios y/o cambios para la organización en relación a la eficiencia y eficacia, estandarización de procesos y tiempos con la obtención de productos de calidad para la organización y consumidores finales. Finalmente, desde un enfoque metodológico, la recolección de datos se basó en la aplicación de la herramienta de estudio del trabajo, para la mejora de la eficiencia y eficacia en cada una de las actividades

de producción del alimento balanceado, por ende, afectó en la productividad de dicha empresa.

De esta forma, para el presente estudio se planteó como objetivo general: Determinar de qué manera el estudio del trabajo mejora la productividad de alimento balanceado para aves de corral en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023. De la misma manera, se establecieron los siguientes objetivos específicos, el primero de ellos es: Determinar las técnicas del estudio del trabajo que se desarrollan en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL” Sullana 2023; como segundo objetivo específico: Determinar cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023; como tercer objetivo específico: Determinar cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023.

En concordancia a los objetivos, la hipótesis planteada establece que la aplicación del estudio del trabajo mejora significativamente la productividad de alimentos balanceados para aves de corral en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional, existen distintas investigaciones relacionadas a las variables empleadas, en ese sentido, en los párrafos posteriores se detalla información relevante y actualizada de estudios.

Franco et. al, (2021), en su investigación acerca de la identificación de los factores claves para evaluar la productividad en una empresa colombiana, indican que la eficiencia y eficacia es la combinación perfecta para la optimización de los recursos, dado que de la unión de eficiencia más eficacia se obtiene la productividad. Para ello se tiene como objetivo analizar e identificar de qué manera los factores de productividad influyen en los colaboradores dentro de las diferentes organizaciones. Para este estudio se empleó como método un sistema categorial que se formó a través de un rastreo bibliográfico, además se utilizó un tipo de investigación mixta, se tomaron 65 colaboradores para la población y muestra. Por consiguiente, se emplearon algunos instrumentos para la recolección de datos como las encuestas y escala de Likert. Obteniendo como resultado que la motivación influye significativamente en el incremento de la eficiencia y eficacia dentro de una organización.

Por otro lado, Sierra et. al.,(2022), en su artículo sobre la aplicación de estrategias para aumentar la productividad, calidad y competitividad de las organizaciones del Estado Táchira en Venezuela, menciona que existen factores que intervienen en la competitividad de las Pymes, si bien es cierto el sector macroeconómico afecta la productividad de las empresas, debido a que este sector posee bajos niveles tecnológicos, la falta de actualización de información, escasez de las divisas, la inflación, aumento de las tasas de interés, falta de capacitación e innovación, con relación al análisis de los datos empleó un método descriptivo, un enfoque cuantitativo, con un diseño de campo, tomando como población 154 Pymes, de acuerdo al análisis de datos se obtuvo como resultados que existe inconsistencias en la productividad esto se debido a las dificultades para obtener los insumos y que las maquinarias solo presentan un mantenimiento correctivo, de esta forma se diseñaron y aplicaron propuestas enfocadas estratégicamente en indicadores de control de productividad desde la perspectiva económica, de clientes, procesos y recursos, para erradicar dificultades internas como externas de las Pymes, propuestas que fueron de

mucha ayuda para aumentar la productividad, competitividad y gestión de calidad de las Pymes.

Sánchez et. al. (2020), en su investigación acerca de la mejora de la productividad dentro de las instalaciones de una organización marítima, militar y aeroespacial en México, busca abordar los problemas de entrada, inasistencias y rotación de sus colaboradores, a ello se suma la necesidad de invertir en equipos ensambladores para aumentar el nivel de productividad y reducir personal. De esta forma presenta como objetivo mejorar el nivel de productividad e incrementar los indicadores de rendimiento a través del uso de equipos ensambladores. Se utilizó una metodología aplicada y un método inductivo; para la población y muestra se tomó las máquinas ensambladoras de conectores; además se usó la técnica de las 5 S y se aplicó una experimentación. Como resultado se obtuvo un aumento del 59% de productividad de las máquinas ensambladoras, esto quiere decir que se logró el objetivo propuesto con las técnicas usadas, además se hizo una inversión para la obtención de las máquinas ensambladoras y se aumentó la capacidad de producción.

En el contexto nacional, a continuación, se detallan trabajos previos que diferentes autores han elaborado acorde al tema y variables planteadas.

Hinostroza y Morales (2021), en su investigación desarrollada con la finalidad de determinar que el estudio de trabajo incrementa la productividad en el área de producción de Granos Inka S.A.C., VES, 2021-Lima. Se utilizó una metodología aplicada con un diseño pre experimental y un nivel descriptivo; para la población se consideró la producción de kiwicha cereal pop y para la muestra se tomó la producción de dos meses. Como resultado se obtuvo una reducción de 78 a 41 operaciones, la distancia recorrida paso de 73.93 a 34.86 metros y un tiempo observado de 429.03 a 338.58 minutos. Con un aumento del 51% al 61% de la productividad.

Según Romero (2020), en su trabajo de investigación presento por objetivo principal desarrollar el estudio del trabajo en el área de esmerilado para acrecentar la productividad, en la compañía de Fundición-Lima, en este estudio se emplearon dos técnicas de gran importancia tales son la ingeniería de métodos y estudio de tiempos. Siendo una investigación de tipo aplicada, con un

diseño preexperimental de nivel explicativo, en cuanto a su población y muestra está representada por la cantidad de producción de piezas diarias. Como resultado, se identificó que el estudio del trabajo aumento la productividad en un 42,35% para la fase de pre test y un 89.53% la fase de post test, de esta forma se concluyó que el estudio del trabajo influye directamente en el proceso productivo de la organización.

Así mismo, Flores (2021), en su investigación planteo aplicar el estudio del trabajo en la empresa SAGAR SPORT-Lima, con el propósito de aumentar la producción del área textil, la investigación estuvo enfocada en analizar las causas de la baja productividad, debido a que la zona producción no contaba con un método que contribuyera con la estandarización del tiempo y trabajo, por lo que se originaban las ineficiencias en la organización. Tal investigación es de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y diseño experimental. Para la población y muestra se tomó la totalidad de producción obtenida en el periodo de 8 meses. Además, se aplicó el estudio del trabajo y se utilizó el cronómetro, así como las fichas de registro para de esta forma estandarizar las operaciones de trabajo y los tiempos. Por consiguiente, se obtuvo un resultado positivo del incremento de producción, para ventas 38.5%, eficiencia 37%, eficacia 10%, producción 38% y productividad 51%. De este modo se concluye que el método aplicado contribuyó significativamente en la productividad de la empresa del sector textil.

Yarlequé (2022), en su tesis denominada “Estudio del trabajo para mejorar la productividad en la empresa Galán E.I.R.L. Agroindustrial-Guadalupe, Chepén”. Tuvo por propósito brindar solución a los problemas del proceso productivo mediante el estudio del trabajo lo que implica aplicar la técnica del estudio de tiempos y métodos. Se empleó una metodología de tipo aplicada con un diseño pre-experimental. Además, se realizó un pre-test y un post-test para analizar en qué estado se encontraba el proceso del arroz pilado, además se emplearon algunas herramientas para la recolección de datos como el DOP, DAP y los registros para la toma de tiempos. En cuanto a su población y muestra se tomó la línea de producción y con relación a los resultados obtenidos se estableció que el estudio del trabajo permitió que los indicadores de productividad

aumenten, obteniendo como data 0.98 de Pre Test y 1.06 del Post Test. De esta forma es como se determina que el estudio del trabajo es una herramienta sistemática que influyó significativamente en la productividad de la organización Agroindustrial.

En el escenario local, también existen investigaciones que relacionan las variables estudiadas, así como el tema abordado, las cuales se detallan en los párrafos a continuación.

Mena (2022) desarrolló su investigación con la finalidad de incrementar la productividad en el proceso de producción de alimento balanceado de la empresa Super Granja ubicada en la provincia de Sullana a través de la aplicación de la ingeniería de métodos. La investigación es de tipo aplicada, con un nivel explicativo, enfoque cuantitativo con una población de producción de alimento, con una muestra de 30 días y un muestreo por conveniencia. Como resultado obtuvo que la eficiencia antes de la aplicación fue de 67.4% y posterior fue de 90.8%, mientras que la eficacia inicial de 75.1% y final de 76.1% concluyendo así, que el método aplicado mejora la productividad de la empresa.

Además, Checa & Naquiche (2022), en su estudio proponen “Aplicar un estudio de métodos para incrementar la productividad del proceso de fileteo de pescado en Sullana - Mercado Modelo, para esta investigación se realizó un análisis de los movimientos y tiempos para detectar las distintas deficiencias del proceso como el exceso de actividades, el desperdicio de materia prima, accidentes, entre otros, esto se llevó a cabo con el propósito de eliminar desperdicios e incrementar la producción. Además, para este estudio se utilizó un tipo de investigación aplicada, siendo una investigación de enfoque cuantitativo y de diseño Pre experimental, en cuanto a su población y muestra está representada por los elementos del proceso de fileteo de pescado como las instalaciones, las herramientas, los filetes de pescado y los operarios encargados del fileteado del pescado. De acuerdo a los resultados se indica que estadísticamente no se obtuvo una mejora con respecto a la materia prima, pero sí se registró un resultado positivo respecto al tiempo de mano de obra, dado a que se observó que al aplicar el nuevo método se sobre pondrían los kg de materia prima que no llegaron a venderse lo que generaría la recuperación de aproximadamente S/ 1000.00 por semanas. De esta manera, se llegó a la conclusión de que no se

logró aumentar la productividad con respecto a la materia prima porque a pesar de implementar un método la cantidad de materia prima recuperada fue insignificante, pero por otro lado los autores mencionan que la productividad aumento de mano de obra aumento significativamente puesto que se redujeron algunas operaciones.

Igualmente, Bravo (2021), en su estudio da a conocer como problemática la baja productividad de la empresa SERMARSU S.A.C. en el proceso de pallet alimenticio, esto se origina por los procedimientos no estandarizados, la deficiencia de materia prima, falta de capacitación al personal, la falla de maquinaria y el uso de herramientas inadecuadas entre otros, ante esta problemática se propuso mejorar el proceso de pallet basándose en la ingeniería de métodos. Esta investigación es tipo aplicada, con un diseño de investigación no experimental, descriptivo-propositivo, con un enfoque cuantitativo. De esta forma para la población y muestra se tomó como dato el número de obreros del área y sus puestos de trabajo; para los resultados se logró obtener un 70% del nivel de productividad gracias al análisis detallado que se aplicó en base a la eficiencia y eficacia de la nueva propuesta. Finalmente, lo propuesto ayudará a incrementar la productividad mejorando la estandarización del proceso de pallet alimenticio.

Por otro lado, Romero et. al. (2020), en su tesis propone aplicar un “Un estudio de tiempos y movimientos en el almacén extraportuario de contenedores, Paita 2020”, enfocado en analizar todo el proceso de despacho de atención al cliente, debido a que el tiempo usado genera retrasos, ocasionando ineficiencias en la productividad, tiene por objetivo gestionar un análisis de tiempos y movimientos para el proceso de despacho en el almacén extraportuario; la metodología utilizada fue aplicada, con un enfoque cuantitativo y con un nivel de investigación experimental específicamente cuasi experimental. La población y muestra está sujeta al número total de despachos. Además, para la recopilación de datos se empleó la observación y el análisis cuantitativo, de esta forma se obtuvo como resultado un 56.72% del tiempo de despacho, esto quiere decir que el tiempo ha reducido significativamente a comparación del anterior, ocasionando el aumento

de productividad a un 106%. Se concluye que la investigación logró cumplir con los objetivos planteados y mejoró su proceso de despacho.

De acuerdo a los hallazgos en relación al estudio del trabajo, se presentan las siguientes teorías y enfoques conceptuales que serán de ayuda para la elaboración de la matriz de operacionalización.

Según Cabrera & Silva (2021), define el estudio del trabajo como un método de inspección sistemático enfocado en estudiar actividades programadas para aumentar los recursos y optimizar sus estándares. Por lo que, a través de las técnicas e instrumentos de evaluación, el estudio del trabajo consigue optimizar estratégicamente el uso de los recursos, maximizando la capacidad de la maquinaria y el uso de la materia prima, disminuyendo operaciones que no aportan valor agregado a un proceso de producción.

Betancourt et al. (2022), manifiesta que el estudio del trabajo es una herramienta que puede aplicarse a cualquier sector de la industria dado a que permite una mejora significativa en el funcionamiento de una organización; con frecuencia, es usado en la agroindustria para mejorar los procesos productivos, en el sector de fabricación para empresas dedicadas a la producción electrónica, ensamblaje, producción automovilística, además, es usado en la industria química, en el sector construcción y servicios.

Por otro lado, Kiran (2020), menciona que el estudio del trabajo es el primer motivo de investigación de un ingeniero industrial, siendo la principal tarea para aplicar investigaciones, análisis y planificaciones sistemáticas; el estudio del trabajo es la ciencia de la ingeniería industrial, puesto que analiza todo un sistema de trabajo con el objetivo de incrementar la productividad en las actividades de fabricación. Puesto que, entre la variedad de técnicas que posee el estudio del trabajo, tales como el estudio de tiempos y el estudio de métodos, estas son dos herramientas fundamentales que permiten aplicar estudios metodológicos, ambas técnicas están vinculadas fuertemente, por lo que si no se obtiene la medición del tiempo no se podría aplicar un estudio de métodos.

Sanchis (2020) sostiene que la diagramación de procesos es la forma gráfica de describir, presentar y comunicar los procesos productivos y, que de acuerdo a

las características específicas que detallan existen diferentes tipos clasificados según sucesión, tiempo y movimiento. La primera clasificación abarca tres diagramas principales que son: cursograma sinóptico o diagrama de operaciones del proceso (DOP), cursograma analítico o diagrama de actividades del proceso (DAP) y diagrama bimanual. Asimismo, define al cursograma sinóptico como el diagrama de primera aproximación al método de trabajo que considera como ocurren las operaciones e inspecciones sin considerar quién las lleva a cabo. Por otro lado, define al cursograma analítico como el diagrama que representa las acciones de operación, inspección, transporte, almacenamiento y espera ocurridas durante la trayectoria del proceso, registrando además los tiempos que lleva cada una.

Gujar y Shahare (2018), precisan que el estudio de métodos se enfoca en encontrar la mejor técnica o método para llevar a cabo un trabajo y disminuir la cantidad de operaciones; básicamente, permite evaluar todo un sistema productivo con la finalidad de emplear eficientemente los recursos, el uso de máquinas y materiales, para incrementar la productividad y rentabilidad de la organización.

Según Muñoz (2021), indica que el estudio de tiempos es un método que permite medir el trabajo, empleado para precisar y analizar el tiempo que se utiliza durante un proceso operativo, además, permite que los operarios sean distribuidos correctamente para lograr resultados óptimos. Por otro lado, Alfaro & Moore (2020), menciona que el estudio de tiempos emplea estrategias que permiten el aumento de la eficiencia de un proceso productivo, esta técnica aplica la medición de tiempos con un cronómetro, dicho instrumento es empleado para definir el tiempo estándar de un flujo de trabajo, el mismo que se encarga de eliminar los desperdicios, los cuellos de botellas y errores para mejorar las actividades de un proceso productivo.

Buzón (2019), precisa que el estudio de tiempos permite definir el tiempo que emplea un trabajador al ejecutar una actividad. El estudio de tiempos se encarga de cronometrar cualquier muestra de la actividad de un trabajador con el propósito de determinar el tiempo estándar de cada operación, así como analizar los diferentes movimientos ejecutados por parte de un obrero. Del mismo modo,

indica que para obtener el tiempo estándar se debe utilizar el tiempo normal considerando los suplementos.

Bello et. al, (2020) sostiene que el tiempo promedio, tal como su denominación lo indica, es el valor promediado que se obtiene de la duración de una operación, elemento o ciclo medido tantas veces que se requiera según el número de muestras.

Miño et. al, (2019) señala que el tiempo normal es el tiempo que requiere o necesita un operario promedio para realizar operaciones o actividades que forman parte de un proceso dentro de un ritmo normal, es decir, ni rápido ni lento. Para determinarse se emplea el Sistema Westinghouse que considera cuatro ítems de evaluación, los cuales se suman para obtener una ponderación. Asimismo, sostiene que el tiempo estándar se define como el tiempo que requiere un operario calificado, entrenado a una velocidad con condicionales ordinarias para realizar una tarea. Para determinarse, se consideran los suplementos de trabajo.

Tiempo Promedio:

$$\textit{Tiempo promedio} = \frac{\textit{T.Observados}}{\textit{N}^{\circ} \textit{de observaciones}}$$

Figura 1 Tiempo promedio

Donde:

TP=Tiempo promedio

TO=Suma de Tiempo observados

NO=Número de observaciones

Tiempo Normal:

$$TN = T0 X (1 + F)$$

Figura 2 Tiempo Normal

Donde:

TN=Tiempo Normal

T0=Tiempo Promedio Observado

F = Factor Westinghouse

Tiempo estándar:

$$\textit{Tiempo estándar} = TN(1 + S)$$

Figura 3 Tiempo estándar

TE= Tiempo estándar

TN= Tiempo Normal

S = Suplementos

De la misma manera, se detallan los hallazgos en relación a la productividad, mediante teorías a considerar en la elaboración de la matriz de operacionalización.

Para el sector empresarial, la productividad, posee suma relevancia puesto que hace posible alcanzar los objetivos económicos propuestos en un determinado periodo de tiempo. Además, al utilizar indicadores y dimensiones medibles de forma cuantitativa facilita la implementación de diferentes metodologías con las cuales se pueda generar el incremento del desempeño operacional (Favela et al., 2019).

Por otro lado, Ulloa et. al. (2023), manifiesta que la productividad empresarial es un factor clave para el crecimiento de un negocio, dado a que una empresa tiene como objetivo principal maximizar su nivel de productividad y minimizar sus

costos, con la finalidad de incrementar los indicadores de eficiencia y eficacia en el proceso de producción. Además, sostiene que el indicador de productividad es considerado de naturaleza sistemática, porque no es determinado por un solo factor, sino que influyen distintos factores internos como externos. Para obtener un alto nivel de productividad es importante realizar una buena gestión de los recursos, realizar un correcto uso de técnicas concernientes a la empresa y cumplir con los objetivos planteados, esto permitirá que las empresas sean más competitivas en la industria manufacturera.

Marshall (2022), señala que la eficiencia es una herramienta fundamental para medir la productividad, se define como el logro de los objetivos planteados a menos costo. La eficiencia consiste en la capacidad de producir al máximo y el usar la mínima cantidad de recursos, a esto se le denomina outputs (resultados obtenidos) e inputs (recursos empleados).

Bantón (2022), sostiene que la eficiencia es el grado máximo del rendimiento, donde se utiliza la menor cantidad de insumos para alcanzar la mayor producción; es decir, la eficiencia implica reducir los recursos innecesarios, el tiempo, la energía y los costos para lograr mejores resultados. En relación con los recursos humanos, señala que la eficiencia se puede medir dividiendo las horas hombre real por las horas hombre programadas.

$$Eficiencia = \frac{Horas\ Hombre\ Real}{Horas\ Hombre\ Programadas} X 100\%$$

Figura 4 % Eficiencia

Así mismo Gonzalez et. al., (2019), menciona que la eficacia es otro indicador fundamental para medir la productividad, este se define como el cumplimiento de los objetivos organizacionales, para hacer posibles estos objetivos se deben dar prioridad a las operaciones, puesto que es la mejor manera de lograr un mejor resultado.

Burches & Burches (2020), señalan que el indicador de eficacia evidencia la capacidad de lograr lo que se desea o espera alcanzar, se enfoca en el logro de los objetivos, en hacer las cosas de manera correcta para tener éxito al producir un resultado deseado. En este sentido, los objetivos planificados se logran del

resultado de una intervención o iniciativa que ha sido encaminada a lograr una meta establecida. Esta dimensión se mide utilizando la relación entre las unidades producidas y las unidades programadas o planificadas.

$$Eficacia = \frac{Unidades\ producidas}{Unidades\ Programadas} X 100\%$$

Figura 5 % Eficacia

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de Investigación

La presente investigación según su finalidad es de tipo aplicada, puesto que se llevaron a la práctica los conocimientos y metodología ya existentes, que permitieron obtener resultados claves para dar solución al problema abordado (Evans et. al., 2023). Es así, como en el estudio se utilizaron herramientas del estudio del trabajo con la finalidad de incrementar la productividad.

El tipo de diseño es experimental específicamente de tipo Pre-experimental; experimental porque estuvo orientado a formular un diseño, aplicando técnicas para mejorar sustancialmente un proceso, con el fin de obtener resultados que aporten en la mejora continua (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2020). Del mismo modo, es considerado de tipo Pre-experimental dado a que, es un diseño con un solo grupo de experimentación y la variable dependiente fue medida en dos momentos aplicando un pre y post-test, lo cual, se aplica en investigaciones que necesitan medir su variable antes y después de ejecutar una mejora (Dominguez & Vega, 2021); de esta forma el estudio empleó el diseño pre-experimental, porque solo se contó con un limitado grupo de experimentación, además se aplicó un pre-test y un post-test considerando un grado de control mínimo.

G O₁ X O₂

Figura 6 Esquema del diseño de investigación

G= Producción de alimento balanceado para aves de corral

O₁= Observación inicial pre-test, capacidad productiva

X= Experimento aplicar el estudio del trabajo para mejorar la productividad

O₂= Observación post-test, capacidad productiva

Asimismo, por su alcance temporalidad, la investigación es transversal porque el tiempo en que se recabaron los datos para la investigación se realizó en un solo

momento y en un corto periodo (Vogl, 2023), por lo que se realizó en un periodo de 16 semanas en un único momento.

Según su naturaleza, es una investigación de enfoque cuantitativo porque se trató con fenómenos que se podían medir, se recopilaron datos cuantitativos y se codificaron, esto sucede a través del uso de técnicas estadísticas, puesto que los datos recolectados fueron procesados y brindaron datos numéricos como respuesta para el estudio realizado (Batt & Kahn, 2021).

En cuanto a su nivel de investigación es descriptivo porque se conocieron las características del fenómeno y se recopilaron grandes cantidades de información y análisis de datos, además, se generó una hipótesis que representa el fenómeno de estudio (Mikszta et. al. 2023); de este modo se aplicó un análisis y estudio de datos, respecto a la problemática y datos numéricos identificados en la empresa de alimentos balanceados, analizando cómo impactó el estudio del trabajo en la productividad.

3.2. Variables y operacionalización

Espinoza (2019) sostiene que la operacionalización es un proceso que requiere de múltiples revisiones, porque se basa en descomponer las variables en dimensiones, que a su vez se transforman en indicadores. Además, señala que en tanto se realiza la investigación y análisis del tema, se incorporan diferentes enfoques sobre la realidad con la finalidad de determinar aspectos y elementos relacionados a los objetivos y con los cuales se pueda establecer una relación coherente y lógica entre las variables.

El presente trabajo de investigación, se presentan dos variables:

- Definición Conceptual

Variable independiente cuantitativa: aplicación de estudio del trabajo.

Tomazic et. al. (2021), define conceptualmente al estudio del trabajo como la evaluación sistemática de actividades, para esta evaluación se aplican métodos de inspección, con la finalidad de optimizar estratégicamente los recursos, reducir desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzos; además, esta herramienta permite mejorar un proceso o tarea, debido a esto se genera una mayor productividad y calidad de los productos.

Variable dependiente cuantitativa: productividad de alimentos balanceados

Bollati (2022), considera que la productividad es la relación existente entre las unidades de entrada y salida; es decir, está relacionada con los resultados obtenidos de acuerdo al aprovechamiento de los recursos empleados, con la finalidad de generar productos de calidad.

3.3. Población, muestra y muestreo

Torres et. al., (2019) manifiesta que la población puede ser un conjunto de personas u objetos que se ajusten a la investigación que se desarrolle, la misma que debe ser cuidadosa y definida. Con respecto al presente estudio, la población estuvo determinada por la producción diaria de alimento balanceado para aves de corral en la empresa. Como criterio de inclusión se consideró la jornada de días laborables a partir del día lunes a sábado en el horario de 7:00 a.m. a 17:30 p.m. De la misma manera, se estableció el criterio de exclusión como días no laborables como domingos, feriados y horas extras.

Por otro lado, Ñaupas et. al, (2018), precisa que la muestra es una parte del universo total de una población, además refleja las características de la población, los recursos y el tiempo. La muestra es clara al generalizar sus resultados, para el estudio la muestra es igual a un mes de producción.

Heinemann (2019), indica que el muestreo permite seleccionar aleatoriamente el objeto de estudio de la muestra para ser analizado, esto se realiza con el objetivo de reunir datos necesarios para desarrollar una investigación. En tal sentido; la investigación se consideró no probabilística por conveniencia, porque la muestra fue seleccionada a través de un procedimiento por disposición del autor (Pan et. al. 2022). De esta manera, con respecto a la muestra y muestreo al ser una población pequeña, se tomó la muestra en base a las características requeridas, con una producción en grandes cantidades.

Asi mismo Damsa y Jornet (2020), indica que la unidad de análisis es una pieza fundamental en cualquier tipo de metodología porque define lo que podemos y no podemos estudiar, puesto que la unidad de análisis debe relacionarse con la naturaleza del fenómeno a estudiar, claramente determina el objeto de una investigación específica; para la presente investigación se consideró como unidad de análisis lo especificado en la tabla N° 01.

De esta forma, para el presente estudio se consideró la población, muestra y muestreo de acuerdo a los indicadores como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 1. *Población, muestra y muestreo.*

| Indicador | Unidad de análisis | Población | Muestra | Muestreo |
|----------------------|--------------------|--|--|--------------|
| Total de actividades | Actividades | Actividades del proceso de alimento balanceado para aves | Actividades del proceso de alimento balanceado para aves durante 1 mes | Conveniencia |
| Tiempo Normal | Proceso productivo | Operaciones de alimentos balanceados para aves | Operaciones del proceso de alimento balanceado para aves durante 1 mes | Conveniencia |
| Tiempo Promedio | Proceso productivo | Operaciones de alimentos balanceados para aves | Operaciones del proceso de alimento balanceado para aves durante 1 mes | Conveniencia |
| Tiempo Estándar | Proceso productivo | Operaciones de alimentos balanceados para aves | Operaciones del proceso de alimento balanceado para aves durante 1 mes | Conveniencia |

| | | | | |
|------------|---|---|---|--------------|
| Eficiencia | Producción de alimento balanceado para aves | Horas hombre para el proceso de alimento balanceado para aves | Horas hombre para el proceso de alimento balanceado para aves durante 1 mes | Conveniencia |
| Eficacia | Producción de alimento balanceado para aves | Unidades de producto terminado (sacos) de alimento balanceado para aves | Unidades de producto terminado (sacos) de alimento balanceado para aves durante 1 mes | Conveniencia |

Fuente: Elaboración Propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Useche et. al., (2019), sostiene que las técnicas de recolección son un conjunto de actividades o procedimientos, empleados para verificar, analizar y comprobar el problema planteado en la investigación, a partir de las variables estudiadas. De esta forma, para nuestra investigación las técnicas a utilizar son:

La observación directa, se centra en el contacto directo con el fenómeno; es decir el observador se pone en contacto directo con el hecho que desea conocer (Campos, 2021). De este modo, para este estudio la técnica que se utilizó, es la observación directa porque se visitó la empresa y se observó directamente el proceso de elaboración de alimentos balanceados para aves y la cantidad de producción diaria con el fin de recolectar datos necesarios en el momento en que se ejecutaron las operaciones.

Así mismo, Hernández & Avila (2020), manifiestan que un instrumento de recolección de datos tiene por objetivo crear condiciones de medición, para obtener toda información o datos observables de la realidad estudiada. Para la investigación se emplearon como instrumento el diagrama de actividades DAP para identificar el total de actividades, la ficha de registro se empleó para la toma

del tiempo (promedio, normal y estándar) así como para calcular para la eficiencia y eficacia; además, como instrumento físico se hizo uso del cronómetro. A continuación, la tabla N°02 se describen los instrumentos a empleados.

Tabla N° 2. *Técnicas e instrumentos*

| Indicadores | Técnica | Instrumento |
|-----------------------|-------------|---|
| Total, de actividades | Observación | DAP (Anexo 2.1) |
| Tiempo Promedio | Observación | Ficha de registro de tiempo (Anexo 2.2) |
| Tiempo Normal | Observación | Ficha de registro de tiempo (Anexo 2.3) |
| Tiempo Estándar | Observación | Ficha de registro de tiempo (Anexo 2.3) |
| Eficiencia | Observación | Ficha de registro (Anexo 2.4) |
| Eficacia | Observación | Ficha de registro (Anexo 2.4) |

Fuente: Elaboración Propia

Ramirez y Calles (2021), manifiestan que la confiabilidad representa estándares de exactitud que certifican resultados plausibles y creíbles; además la confiabilidad se aplica a los instrumentos que fueron usados en la investigación donde se asegura la fiabilidad del estudio de técnicas de análisis. En base a lo mencionado, la presente investigación muestra datos reales y oficiales brindados por la empresa en estudio, por ello el instrumento de confiabilidad está sustentado por la ficha de registro donde se aplicaron fórmulas matemáticas con datos reales.

Según Aráoz y Pinto (2020), indican que la validez radica en la excelencia de la investigación y en la calidad de sus resultados; es decir, es una mejor técnica que permite determinar la verdad o falsedad de la investigación; la validez es un requisito de todo trabajo de investigación científico porque permite determinar la autenticidad de nuestro trabajo. Para autenticar la presente investigación se utilizó una validación por expertos en cada ítem a fin de certificar la claridad del contenido; tal como lo indica (Osorio y Uribe, 2020) la investigación debe ser validada por un juicio de expertos, un método factible que permite autenticar con relevancia y claridad el contenido y cada uno de los indicadores establecidos de la investigación.

3.5. Procedimiento

Harvey (2019), constata que el procedimiento es la agrupación de instrucciones que describen los pasos, de cómo aplicar una metodología a un estudio, esta técnica incluye información relevante sobre la recopilación y el procesamiento de datos, así como la validación de resultados.

El desarrollo del presente estudio se realizó dentro de las instalaciones de la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”, ubicada en la provincia de Sullana, donde los autores tienen acceso, el estudio se aplicó en el área de producción. Se evaluó el proceso productivo de alimento balanceado para aves y se analizaron los datos de la productividad. En primer lugar, se realizó una evaluación del flujo de trabajo; para ello se realizó la observación de operaciones y el registro de actividades en un diagrama, seguidamente con el uso de un cronómetro se midieron los tiempos del proceso: promedio, normal y tiempo estándar. En segundo lugar, se examinaron las fichas de registro de productividad diarias. En tercer lugar, los indicadores se midieron en una sola etapa durante un mes en el año 2023 tanto para el pre y post test, se registraron datos para analizar tiempos, métodos y la productividad de dicha empresa, posteriormente se aplicaron mejoras en las deficiencias detectadas.

3.6. Método de análisis de datos

Fortino (2020), señala que un método análisis de datos comprende una amplia gama de técnicas para organizar y extraer información relevante, básicamente registra un evento objetivo para ser dividido en componentes con la finalidad de

definir la razón de análisis, establecer lo que se medirá, la obtención, clasificación e interpretación de datos.

Los análisis realizados en el presente estudio son inferencial y descriptivo, en los cuáles se emplearon programas integrados como SPSS y Microsoft Excel respectivamente. En relación al análisis inferencial, con el apoyo del programa, se llevó a cabo la prueba de normalidad según Shapiro Will, dado que la muestra es menor o igual a 50 para luego determinar si los datos obtenidos son paramétricos o no paramétricos. Posteriormente, evaluó la hipótesis por medio de la prueba T-Student o Wilcoxon, dependiendo del valor paramétrico o no paramétrico obtenido. Con respecto al análisis descriptivo, para la evaluación del pre Test y el Post Test se emplearon tablas comparativas de acuerdo a los datos obtenidos en base a lo aplicado.

3.7. Aspectos éticos

Ladogina et. al. (2022), manifiesta que son un conjunto de principios que definen las medidas que una investigación debe tomar para lograr sus objetivos y determinar limitaciones de fiabilidad, en tal sentido es considerado como la propiedad intelectual relacionado con la moral de los autores, donde los conocimientos y teorías deben ser de fuentes bibliográficas confiables, y deben ser citados adecuadamente.

De esta forma, los autores afirman que el presente trabajo se rigió bajo una ética profesional y principios morales, puesto que se cumple con la normativa de la universidad haciendo uso de la guía ISO 690, verificando el grado de similitud por medio del aplicativo de Turnitin. Así mismo, se establece que la investigación cumple con la normativa legal en el contexto que se desarrolle y se confirma que no se difunde información confidencial de la empresa en estudio, además se respetaron los derechos de autor mencionados en la investigación con el objetivo de confirmar su auditoría. Finalmente, los autores confirman la veracidad y confiabilidad del estudio, al ser totalmente original.

IV. RESULTADOS

4.1. Determinar las técnicas del estudio del trabajo que se desarrollan en la empresa Norbasa

Con la finalidad de determinar las técnicas del estudio del trabajo que se desarrollan en la empresa, el análisis se llevó a cabo en dos etapas: pretest y post test. Con respecto al pre test, se realizó el estudio de métodos a través de la observación del proceso de producción de alimento balanceado para aves durante el mes de agosto (Anexo 6.1) a fin de establecer el total de actividades. Los datos obtenidos se registraron en el instrumento denominado diagrama analítico de procesos, con un total de 10 actividades, siendo 5 operaciones, 1 transporte, 1 espera, 2 inspecciones y 1 almacén; con un tiempo promedio total de 28635,70 segundos y una distancia recorrida de 108,5 metros. Del análisis realizado por medio de 5 interrogantes en cada actividad (¿Qué se hace?, ¿Quién lo hace?, ¿Cómo se hace?, ¿Para qué se hace? y ¿Requiere mejora?), se infiere que 9 actividades requieren mejora en acciones de lugar, secuencia y medio.

Al identificarse oportunidades de mejora, se analizaron a detalle las sub actividades llevadas a cabo, para ello, se planteó responder adicionalmente a 3 interrogantes ¿Por qué es necesaria?, ¿Por qué se realiza de esta manera? y ¿Cómo puede mejorarse? Seleccionando una opción de las dos planteadas según costo y tiempo siguiendo la valoración 1: favorable, 2 poco favorable y 3 desfavorable (Anexo 6.6) Como resultado, se establecieron las acciones de mejora, ajuste y eliminación. A partir de ello, se dio inicio al post test, en el cual se registraron un total de 8 actividades al ser eliminadas: Determinar si corresponde al lote y Esperar Aprobación, puesto que se implementó un registro de materia prima y los formatos de orden de producción, para ser usados durante la Selección y pesado de materia prima (macro y micro insumos). Además, de las 8 actividades obtenidas después de la implementación, 7 fueron mejoradas, están son: Recepción de materia prima, Selección y pesado de MP (macro y micro insumos), Mezclado, Envasado, pesado y sellado, Transporte de producto terminado y Almacenado, como consecuencia del ordenamiento de los insumos, la ubicación de sacos nuevos, el uso de balanza, cambio de guantes y el uso del carro de carga.

Tabla N° 3. Estudio de método, Total de actividades

| Actividad | PRE TEST | | | | | | POST TEST | | | | | |
|--|-----------------------|--------------|----------------------|--------|-----------|-------|-----------------------|--------------|-------------------------|--------|-----------|-------|
| | Distancia (metros) | TPO (Seg) | ¿Requiere mejora? | Acción | | | Distancia (metros) | TPO (Seg) | ¿Actividad mejorada? | Acción | | |
| | | | | Lugar | Secuencia | Medio | | | | Lugar | Secuencia | Medio |
| Recepción de materia prima | 15 | 14398,13 | SI | X | X | X | 10 | 12902,11 | SI | X | X | X |
| Selección y pesado de materia P. (Macro-Insumos) | 22,1 | 3674,05 | SI | | X | X | 6,8 | 2641,32 | SI | | X | X |
| Selección y pesado de materia P. (Micro-Insumos) | 21,6 | 1801,75 | SI | | X | X | 21,6 | 1020,68 | SI | | X | X |
| Determinar si corresponde al lote | 22 | 334,20 | SI | | X | | - | - | - | | | |
| Esperar aprobación | 0 | 198,27 | SI | | X | | - | - | - | | | |
| Mezclado | 2 | 2098,76 | SI | | | | 1,5 | 2097,11 | SI | | | X |
| Verificar mezcla | 0 | 294,14 | NO | | | | 0 | 301,84 | NO | | | |
| Envasado, pesado y sellado | 1,9 | 2667,47 | SI | | | | 1,9 | 2575,90 | SI | | X | |
| Transporte de PT | 18,9 | 2689,18 | SI | | X | X | 5 | 1098,32 | SI | | X | X |
| Almacenado | 5 | 479,75 | SI | | | X | 2 | 360,47 | SI | | | X |
| Total | 108,5 | 28635,70 | | | | | 48,8 | 22997,75 | | | | |

Fuente: Anexo 6.1 y 6.7

De acuerdo con la tabla 03 se observa que la reducción de distancia y tiempo en las actividades mejoradas. Por su parte, la actividad de Recepción de materia prima requirió 3 acciones, las actividades de Selección de materia prima para macro insumos, micro insumos y Transportar el producto terminado requirieron de 2 acciones. Mientras que, se requirió de 1 acción en la actividad para el almacenado.

De manera similar, se realizó el estudio de tiempos para la medición del tiempo promedio, normal y estándar a través de la observación y utilizando como instrumento la ficha de registro (Anexo 6.4). El estudio se desarrolló mediante seis fases:

- 1) Selección de la tarea: se determinó estudiar la producción de alimento balanceado para aves.
- 2) Registro de datos necesarios para efectuar la medición: el cronómetro se puso en marcha al comienzo de cada actividad o elemento y dejó correr hasta el final de la misma.
- 3) Examinar los datos: inicialmente se registraron 10 tiempos observados, considerados como datos preliminares para determinar el número de observaciones necesarias mediante la fórmula basada en la distribución normal, tal como se puede observar en el (Anexo 6.2). Una vez definido, se adicionaron el registro de 10 observaciones según lo requerido.
- 4) Medición de tiempo: se retiraron los valores que tuvieron posibilidad de perturbación, es decir, que estuvieran por encima o por debajo de los valores obtenidos, como se observa en el anexo (Anexo 6.2). Posteriormente se determinó con apoyo del programa Excel el tiempo promedio para cada operación, así como el total.
- 5) Cálculo del tiempo normal: se utilizó la fórmula del tiempo promedio observado multiplicado por uno más el factor Westinghouse para cada una de las actividades.
- 6) Cálculo del tiempo estándar: obtenido por medio con apoyo del programa Excel, siendo igual al tiempo normal multiplicado por uno más los suplementos.

Como resultados se obtuvieron para el pre test, que el tiempo promedio total fue de 28635,70; el tiempo normal equivalente a 23587,17 y un tiempo estándar de 37870,93 segundos. Siendo por unidad el tiempo promedio de 1145,43, el tiempo normal de 943,49 y el tiempo estándar de 1514,84.

En relación con el análisis y posterior a la aplicación de acciones de mejora, ajuste y eliminación descritas en el estudio de método, como total se obtuvo un 22997,75 para el tiempo promedio; 23646,25 para el tiempo normal y 36734,30 para el tiempo estándar. Por unidad se obtuvo un 919,91; 945,85 y 1469,37 para el tiempo promedio, normal y estándar respectivamente. Los resultados reflejan la reducción de los tiempos entre las actividades como se detalla en la tabla 04 a continuación:

Tabla N° 4. *Estudio de tiempos*

| Actividad | PRE TEST | | | POST TEST | | |
|--|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
| | T. Promedio observado (Seg) | T. normal (Seg) | T. estándar (Seg) | T. Promedio observado (Seg) | T. normal (Seg) | T. estándar (Seg) |
| Recepción de materia prima | 14398,13 | 10942,58 | 18930,65 | 12902,11 | 12773,08 | 21841,97 |
| Selección y pesado de materia P. (Macro-Insumos) | 3674,05 | 3269,90 | 5755,03 | 2641,32 | 2720,56 | 4652,15 |
| Selección y pesado de materia P. (Micro-Insumos) | 1801,75 | 1621,58 | 2448,58 | 1020,68 | 1112,55 | 1268,30 |
| Verificación si corresponde al lote | 334,2 | 310,806 | 366,75108 | - | - | - |
| Esperar aprobación | 198,27 | 198,27 | 233,95 | - | - | - |
| Mezclado | 2098,76 | 2140,74 | 2526,07 | 2097,11 | 2327,79 | 2583,85 |
| Verificar mezcla | 294,14 | 291,20 | 343,62 | 301,84 | 325,99 | 361,85 |
| Envasado, pesado y sellado | 2667,47 | 2374,05 | 3584,81 | 2575,90 | 2756,21 | 4024,07 |
| Transporte de PT | 2689,18 | 1963,10 | 2964,28 | 1098,32 | 1219,13 | 1389,81 |
| Almacenado | 479,75 | 474,95 | 717,18 | 360,47 | 410,94 | 612,30 |
| Total | 28635,70 | 23587,17 | 37870,93 | 22997,75 | 23646,25 | 36734,30 |
| Total, por unidad | 1145,43 | 943,49 | 1514,84 | 919,91 | 945,85 | 1469,37 |

Fuente: Anexo 6.4 y Anexo 6.9

De acuerdo con la tabla 04 se observa la reducción de tiempo promedio por unidad en 225,52 segundos. Para el cálculo del tiempo observado, se realizó considerando 20 observaciones (Anexo 6.2 y 6.8), el tiempo normal se determinó según los cuatro valores observables establecidos en el Factor Westinghouse para las actividades (Anexo 6.4 y 6.9) y el tiempo estándar se determinó utilizando el tiempo normal y los suplementos establecidos por la OIT para cada actividad (Anexo 6.4 y 6.9).

4.2. Determinar cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023.

En la evaluación de la eficiencia del pre-test realizado durante el mes de agosto en el área de producción de alimento balanceado para aves, se observaron y analizaron las horas hombre reales y programadas (Anexo 8). Cabe precisar, que las fechas que no se consideran en la tabla están sujetas al criterio de exclusión.

En base a los resultados obtenidos (Anexo 6.5), se procedió a calcular el porcentaje de eficiencia por medio de las horas hombre reales sobre las horas hombre programadas, obteniendo por resultados que el total de horas hombres en el mes es de 583212 segundos, las horas programas son 945000 con un promedio de eficiencia equivalente al 61,72%.

De la misma manera, se evaluó la eficiencia en el post test, durante el mes de octubre y se determinó que las horas hombre reales fueron equivalentes a 784646 segundos y las horas programas fueron 945000 segundos mientras que el promedio de eficiencia es de 83,03% (Anexo 6.10)

Tabla N° 5. *Cálculo de eficiencia*

| PRE TEST | | | | POST TEST | | | |
|----------|---------------------------|--------------------------|----------------|-----------|---------------------------|--------------------------|----------------|
| MES | Horas hombre reales (Seg) | Horas hombre programadas | Eficiencia (%) | MES | Horas hombre reales (Seg) | Horas hombre programadas | Eficiencia (%) |
| AGOSTO | 583212 | 945000 | 61,72% | OCTUBRE | 784646 | 945000 | 83,03% |

Fuente: Anexo 6.5 y 6.10

De acuerdo con la tabla 5, se observa que la eficiencia en el mes de octubre se incrementa en un 21,31% con respecto al mes de agosto.

4.3. Determinar cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023.

En la evaluación de la eficacia del pre-test durante el mes de agosto en el área de producción de alimento balanceado para aves, del mismo modo se aplicó la observación y el análisis de datos respecto a las unidades producidas y los reportes de venta (Anexo 8) y se excluyeron las fechas según los criterios previamente establecidos y se consideró la producción programada (Anexo 14). Es así, como en base a los resultados obtenidos (Anexo 6.5), se procedió a calcular el porcentaje de eficacia mediante la fórmula establecida de unidades producidas sobre las unidades programadas, obteniendo un total de 385 unidades producidas al mes, 600 unidades programas y un % de 64,17 de eficacia.

A diferencia de la evaluación del post test, donde se determinó que en el mes de octubre de produjeron 556 unidades, fueron 625 programas y la eficacia fue de 88,96% en promedio (Anexo 6.10).

Tabla N° 6. *Cálculo de eficacia*

| PRE TEST | | | | POST TEST | | | |
|----------|---------------------|----------------------|--------------|-----------|---------------------|----------------------|--------------|
| MES | Unidades producidas | Unidades Programadas | Eficacia (%) | MES | Unidades producidas | Unidades Programadas | Eficacia (%) |
| AGOSTO | 385 | 600 | 64,17% | OCTUBRE | 556 | 625 | 88,96% |

Fuente: Anexo 6.5. y 6.10

De acuerdo a la tabla 6 se observa que la eficacia en el mes de octubre se incrementa en un 24,79 % con respecto al mes de agosto.

Así mismo para los resultados del % de eficiencia se realizó la prueba de normalidad tomando como muestra el mes de agosto y octubre para el pre-test y post-test respectivamente (25 días). Es por ello que, al ser una muestra menor a 50 datos, la prueba de normalidad tendrá en cuenta la regla de significancia de Shapiro-Will.

Tabla N° 7. Prueba de normalidad para eficiencia

| | Pruebas de normalidad | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| %_Eficiencia_Agosto_ Pre_Test | .132 | 25 | .200* | .942 | 25 | .166 |
| %_Eficiencia_Octubre_ Post_Test | .177 | 25 | .042 | .920 | 25 | .051 |

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Resultado de prueba de normalidad, eficiencia pre-test y post-test en SPSS.

Respecto a la tabla 7 podemos observar que la significancia del pre-test 0.166 y el post-test 0.051 es mayor a 0.05, esto quiere decir que existe normalidad, ambos muestran una distribución normal, por lo que se aplicó la prueba paramétrica. Así mismo de acuerdo al resultado obtenido se utilizó la prueba de T-Student, para comparar si la eficiencia incremento.

Tabla N° 8. Prueba T-Student para eficiencia.

| | | Prueba de muestras emparejadas | | | | | | | | |
|-------|--|--------------------------------|------------------|----------------------|--|-----------|---------|----|------------------|--|
| | | Diferencias emparejadas | | | | | | | | |
| | | Media | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | t | gl | Sig. (bilateral) | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | | |
| Par 1 | %_Eficiencia_Agosto_P re_Test - %_Eficiencia_Octubre_ Post_Test | -24,73680 | 11,43877 | 2,28775 | -29,45849 | -20,01511 | -10,813 | 24 | ,000 | |

Fuente: Resultados de prueba de muestras emparejadas, eficiencia pre y post-test en SPSS.

En la tabla 8 según la prueba *T-Student*, se observa que la significancia es 0.000, menor a 0.05 por lo tanto se acepta que hubo mejora, lo que significa que la hipótesis nula se rechazó y la hipótesis alterna se acepta.

H₀: El estudio del trabajo no mejora la eficiencia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa Norbasa E.I.R.L

H_a: El estudio del trabajo mejora la eficiencia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa Norbasa E.I.R.L.

Para los resultados del % de eficacia:

Tabla N° 9. *Prueba de normalidad para eficacia*

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|------------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | Gl | Sig. |
| %_Eficacia_Agosto_Pre_Test | .132 | 25 | .200* | .942 | 25 | .166 |
| %_Eficacia_Octubre_Post_Test | .177 | 25 | .043 | .920 | 25 | .051 |

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Resultado de prueba de normalidad, eficiencia pre-test y post-test en SPSS.

Para la tabla 9 podemos observar que la significancia del pre-test y post-test es mayor a 0.05 lo cual quiere decir que hay normalidad, ambas pruebas muestran una distribución normal, por lo que se aplicará la prueba paramétrica. Debido al resultado obtenido, se usó la prueba de T-Student, para comparar si la eficacia incrementó. A continuación, se calcula la prueba de T-Student:

Tabla N° 10. *Prueba T-Student para la eficacia.*

| | | Prueba de muestras emparejadas | | | | | | | | |
|-------|--|--------------------------------|------------------|----------------------|--|-----------|---------|----|------------------|--|
| | | Diferencias emparejadas | | | | | | | | |
| | | Media | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | t | gl | Sig. (bilateral) | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | | |
| Par 1 | %_Eficacia_Agosto_Pre_Test - %_Eficacia_Octubre_Post_Test | -24,79280 | 11,85522 | 2,37104 | -29,68640 | -19,89920 | -10,456 | 24 | ,000 | |

Fuente: Resultados de prueba de muestras emparejadas, eficacia pre y post-test en SPSS.

En la tabla 10 según la prueba T-Student, se observa que la significancia es 0.000, menor a 0.05 por lo tanto se acepta que hubo mejora, lo que significa que la hipótesis nula se rechazó y la hipótesis alterna se acepta.

H₀: El estudio del trabajo no mejora la eficacia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa Norbasa E.I.R.L

H_a: El estudio del trabajo mejora la eficacia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa Norbasa E.I.R.L.

V. DISCUSIÓN

5.1. **Determinar las técnicas del estudio del trabajo que se desarrollan en la empresa Norbasa.**

Con relación al primer objetivo específico, se determinó que las técnicas del estudio de trabajo mejoró el flujo de trabajo y se obtuvieron movimientos eficaces que permitieron simplificar el total de actividades dentro del proceso, por consecuencia del total de 10 actividades en el pre test, se redujeron a 8 y de éstas, fueron 7 mejoradas en el post test. Además, la distancia recorrida se redujo en 59.7 metros y el tiempo promedio en 93.97 minutos. Estos hallazgos son coincidentes con los obtenidos por Hinojosa y Morales (2021), quienes investigaron el área de producción de kiwicha cereal pop, en la cual, de un total de 78 actividades se redujeron a 41; la distancia recorrida en 39.07 metros y el tiempo promedio observado en 90.75 minutos. Por tanto, ambos autores evidencian que la herramienta aplicada optimiza las operaciones y recursos. Estos resultados son congruentes con la puesta teórica de Cabrera y Silva (2021) quienes señalan que el estudio de trabajo es un método de inspección sistemático que consigue optimizar estratégicamente el uso de la materia prima y disminuye operaciones que no aportan valor a un proceso de producción, tal como queda demostrado en la empresa, al eliminarse 2 actividades y mejorarse 7.

5.2. **Determinar cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023**

Con relación al segundo objetivo específico, se estableció que antes de la aplicación del estudio el valor promedio de la eficiencia fue de 61.72% mientras que en post test fue de 83.03%, incrementando así en un 21.31%. Por su parte, Mena (2022) obtuvo que la eficiencia previa fue de 67.4% y posterior de 90.8%, lo cual evidenció el aumento de un 23.4%. Por lo expuesto, se observa que ambos autores manifiestan el aumento en la eficiencia por medio de la aplicación del estudio de métodos y tiempos enfocado a través del trabajo articulado de las operaciones. Estos resultados coinciden con el enfoque planteado por Bantón (2022) en el que establece que la eficiencia implica reducir los recursos

innecesarios y el tiempo, siendo una de las formas de medirse por medio de las horas hombre reales entre las horas hombre programadas, tal como en la empresa Norbasa E.I.R.L.

5.3. Determinar cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa “Productos y Alimentos Norbasa EIRL”-Sullana 2023.

En relación al tercer objetivo específico, en el estudio realizado se estableció que la eficacia incrementa en un 24.79% en el post test realizado en el mes de octubre. Por su parte, por Flores (2021), determinó que la eficacia aumentó un promedio de 10% durante los 8 meses de estudio. Por tanto, ambos autores evidencian la existencia de incremento en la productividad. Estos hallazgos son congruentes con el enfoque planteado por Burches & Burches (2020), quienes señalan que la eficacia evidencia el nivel en que son complacidos los objetivos, utilizando la relación entre las unidades producidas y las unidades programadas o planificadas, tal como en la empresa Norbasa E.I.R.L.

VI. CONCLUSIONES

1. Las técnicas del estudio del trabajo desarrolladas, arrojaron en el pre test un total de 10 actividades, una distancia recorrida de 108.5 m, un tiempo promedio de 28635,70 seg. (477.26 min.), un tiempo normal de 23587.17 seg. (393.12 min.) y un tiempo estándar de 37870.93 seg. (631.18 min.). Mientras que, en el post-test, 2 actividades fueron eliminadas, por tanto, se obtuvo un total de 8, entre ellas, 7 mejoradas; con una distancia recorrida de 48.8 metros, un tiempo promedio de 22997,75 Sg (383.30 min.), un tiempo normal de 23646,25 seg. (394.10 min) y un tiempo estándar de 36734,30 seg. (612.24 min). Por tanto, se concluye que al aplicar el estudio del trabajo se logró disminuir la distancia y tiempo en las actividades (Anexo 6.1)
2. Por su parte, la eficiencia se evaluó por medio de un análisis descriptivo e inferencial en un pre-test y post-test (Anexo 6.5 y 6.10). En el análisis descriptivo, se obtuvo un incremento de 21.31%; siendo inicialmente 61.72 % y posterior a la aplicación del estudio del trabajo pasó a ser 83.03 %. Para el análisis inferencial, se aplicó la prueba de normalidad según Shapiro Will; al ser datos paramétricos, de distribución normal, se aplicó la prueba T-Student y se determinó que hubo mejora, aceptando la hipótesis alterna al ser el valor p equivalente a 0.000. Por ende, se concluye que la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficiencia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa.
3. De la misma manera, se realizó el análisis descriptivo para la evaluación de la eficacia, como resultado se obtuvo en el pre test un 64.17 % y con la aplicación del estudio del trabajo se reflejó un incremento de 24.79%, siendo en el post test 88.96 %. Para el análisis inferencial, se realizó la prueba de normalidad según Shapiro Will; al ser los datos paramétricos, se empleó la prueba de T-Student, por medio de la cual se determinó que hubo mejora, aceptando la hipótesis alterna de valor p equivalente a 0.000. Finalmente, se concluye que la aplicación del estudio del trabajo mejora la eficacia en la elaboración de alimento balanceado en la empresa.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se aconseja a la empresa Norbasa E.I.R.L. mantener las técnicas del estudio de trabajado implementadas durante el proceso de elaboración de alimento balanceado para mantener las mejoras en relación a la eficiencia y eficacia.
2. Se sugiere implementar la elaboración de un plan de maestro de producción (MPS) a fin de mantener el orden y control de las cantidades a producir con la demanda de alimento balanceado.
3. Se recomienda establecer el plan de requerimiento de materiales (MRP) a fin de gestionar de manera óptima los materiales y el stock de los mismos, para garantizar el trabajo articulado con la implementación del MPS.

REFERENCIAS

1. ALFARO PACHECO, A.G. y MOORE TORRES, R.K., 2020. Estudio de tiempos como base para trazar estrategias orientadas al incremento de la eficiencia del proceso de batido de una planta de producción de helados. *Industrial Data*, vol. 23, no. 1, ISSN 1810-9993. DOI 10.15381/idata.v23i1.16651.
2. ARÁOZ CUTIPA, R.A. y PINTO TAPIA, B., 2021. Criterios de validez de una investigación cualitativa: tres vertientes epistemológicas para un mismo propósito. *Summa Psicológica UST*, vol. 18, no. 1, ISSN 0718-0446.
3. BANTÓN, C., 2022. Efficiency: What It Means in Economics, the Formula To Measure It. *Investopedia* [en línea]. [consulta: 9 junio 2023]. Disponible en: <https://www.investopedia.com/terms/e/efficiency.asp>.
4. BATT, R. y KAHN, L., 2021. Data Transparency and Methods in Quantitative and Qualitative Research: Letter from the Editors. *ILR Review*, vol. 74, no. 5, ISSN 00197939. DOI 10.1177/00197939211032932.
5. BELLO PARRA, D., MURRIETA DOMÍNGUEZ, F. y CORTES HERRERA, C.A., 2020. Análisis de tiempos y movimientos en el proceso de producción de vapor de una empresa generadora de energías limpias: Analysis of times and motions in the steam production process from a company that generates clean energy. *Revista Ciencia Administrativa*, no. 1, ISSN 18709427.
6. BETANCOURT ENAMORADO, J.L., CASTAÑO BERRIO, Juan.D., HAMBURGUER ARROYO, W., NIÑO BETANCOURT, Juan.C., TANUS-FERNÁNDEZ, C. y HUYKE TABOADA, A., 2022. Aplicación del estudio de métodos y tiempos a la mejora de procesos: Caso fábrica La Milagrosa (imágenes religiosas en yeso); Application of the study of methods and times to process improvement: the case of La Milagrosa factory (religious images in plaster).

<https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/view/4211>, ISSN 2711-3280.

7. Boletín Estadístico Mensual «EL AGRO EN CIFRAS» - 2023. [en línea], 2023. [consulta: 19 junio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/midagri/informes-publicaciones/4024332-boletin-estadistico-mensual-el-agro-en-cifras-2023>.
8. BOLLATI, V.A., GAONA, G. y LIMA, P., 2022. Análisis de los Factores que influyen en la Productividad. *Tecnología y Ciencia*, no. 43, ISSN 1666-6933. DOI 10.33414/rtyc.43.36-51.2022.
9. BRAVO ESPINOZA, S.G., 2021. Propuesta de ingeniería de métodos para mejorar la productividad del proceso de pellet alimenticio en la empresa SERMARSU S.A.C, Sullana, 2021. En: Accepted: 2022-04-21T01:25:24Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 30 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86533>.
10. BURCHES, E. y BURCHES, M., 2020. Efficacy, Effectiveness and Efficiency in the Health Care: The Need for an Agreement to Clarify its Meaning. [en línea], [consulta: 9 junio 2023]. ISSN 2643-4512. DOI 10.23937/2643-4512/1710035. Disponible en: <https://clinmedjournals.org/articles/iaphcm/international-archives-of-public-health-and-community-medicine-iaphcm-4-035.php?jid=iaphcm>.
11. BUZÓN QUIJADA, J.A., 2019. *Operaciones y procesos de producción* [en línea]. 1.0. S.L.: Editorial Elearning, S.L. ISBN 978-84-17814-48-9. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=q3XIDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
12. CABRERA COTRINA, Á.S. y SILVA PISFIL, L.M., 2021. Efecto del estudio del trabajo en la productividad de la Empresa Líder Empresarial San Francisco E.I.R.L, Chepén, 2021. En: Accepted: 2021-12-29T11:50:12Z,

- Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023].
Disponibile en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76429>.
13. CAMPOS FLORES, Y., 2021. Técnicas de investigación. *Revista Académica Institucional*, vol. 3, no. 1,
 14. CHECA ROSALES, L.S. y NAQUICHE MARTINES, J., 2022. Incremento de la productividad en el proceso de fileteo de pescado aplicando el estudio de métodos en el Mercado Modelo Sullana, Piura 2022. En: Accepted: 2023-03-29T14:59:19Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 30 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/110158>.
 15. CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. *Guía práctica para la Formulación y ejecución de Proyecto de investigación y desarrollo* [en línea], 2020. [consulta: 8 junio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/concytec/informes-publicaciones/1323538-guia-practica-para-la-formulacion-y-ejecucion-de-proyecto-de-investigacion-y-desarrollo>.
 16. DAMÇA, C. y JORNET, A., 2020. The unit of analysis in learning research: Approaches for imagining a transformative agenda. *Learning, Culture and Social Interaction*, vol. 31, ISSN 2210-6561. DOI 10.1016/j.lcsi.2020.100407.
 17. DOMINGUEZ, L.C. y VEGA, N.V., 2021. Efectos del mapa conceptual sobre la síntesis de información en un ambiente de aprendizaje interactivo: Un estudio preexperimental. *Educación Médica*, vol. 21, no. 3, ISSN 1575-1813. DOI 10.1016/j.edumed.2018.08.002.
 18. ESPINOZA FREIRE, E.E., 2019. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Revista Conrado*, vol. 15, no. 69, ISSN 1990-8644.
 19. EVANS, T.R., BRANNEY, P., CLEMENTS, A. y HATTON, E., 2023. Improving evidence-based practice through preregistration of applied research: barriers and recommendations. En: Accepted: 2021-08-

- 16T14:58:30Z [en línea], [consulta: 19 junio 2023]. Disponible en: <https://bradscholars.brad.ac.uk/handle/10454/18633>.
20. *FAO and IFIF-Good practices for the feed sector: Implementing the Codex Alimentarius Code of Practice on Good Animal Feeding* [en línea], 2020. Pellegrino Missaglia Angela. Rome, Italy: FAO. [consulta: 19 junio 2023]. FAO Animal Production and Health Manual, No. 24, ISBN 978-92-5-133533-8. Disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb1761en>.
21. FAVELA HERRERA, M.K.I., ESCOBEDO PORTILLO, M.T., ROMERO LÓPEZ, R. y HERNÁNDEZ GÓMEZ, J.A., 2019. Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto1. *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 16, no. 1,
22. FLORES PAUCAR, M.D., 2021. Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Sagar Sport, de la actividad textil, en el año 2019. En: Accepted: 2022-07-15T01:26:59Z, *Repositorio Institucional - UTP* [en línea], [consulta: 30 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5619>.
23. FORTINO, A., 2020. *Data Analysis for Business Decisions : A Laboratory Manual: Discovery Service para Universidad Cesar Vallejo*. [en línea]. [consulta: 15 junio 2023]. Disponible en: <https://eds.p.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=ca6ab5cf-2566-4db3-b660-49226da71efe%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#db=nlebk&AN=2900605>.
24. FRANCO LÓPEZ, J.A., URIBE GÓMEZ, J.A. y AGUDELO VALLEJO, S., 2021. Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. *Revista CEA*, vol. 7, no. 15, ISSN 2422-3182. DOI 10.22430/24223182.1800.

25. GONZALEZ OÑATE, C., VAZQUEZ CAGIAO, P. y FARRAN TEIXIDÓ, E., 2019. Effective communication models in advertising campaigns. A strategic analysis in the search for effectiveness. *Communication & Society*, vol. 32, ISSN 23867876. DOI 10.15581/003.32.4.109-124.
26. GUJAR, S. y SHAHARE, D.A.S., 2018. Increasing in Productivity by Using Work Study in a Manufacturing Industry. [en línea], vol. 05, no. 05, ISSN 2395-0072. Disponible en: <https://www.irjet.net/archives/V5/i5/IRJET-V5I5378.pdf>.
27. HARVEY, D., 2019. 3.2: Techniques, Methods, Procedures, and Protocols. *Chemistry LibreTexts* [en línea]. [consulta: 14 junio 2023]. Disponible en: [https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Analytical_Chemistry_2.1_\(Harvey\)/03%3A__The_Vocabulary_of_Analytical_Chemistry/3.02%3A_Techniques_Methods_Procedures_and_Protocols](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Analytical_Chemistry_2.1_(Harvey)/03%3A__The_Vocabulary_of_Analytical_Chemistry/3.02%3A_Techniques_Methods_Procedures_and_Protocols).
28. HEINEMANN, K., 2019. *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte* [en línea]. S.l.: Paidotribo. ISBN 978-84-9910-919-0. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=Pqa1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
29. HERNANDEZ MENDOZA, S.L. y DUANA AVILA, D., 2020. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, vol. 9, no. 17, ISSN 2007-4913. DOI 10.29057/icea.v9i17.6019.
30. HINOSTROZA MIRANDA, D. y MORALES AYQUIPA, S.D., 2021. Estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de producción de Granos del Inka S.A.C., V.E.S., 2021. En: Accepted: 2021-10-07T20:56:02Z, Repositorio Institucional - UCV [en línea], [consulta: 8 noviembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70911>.

31. KIRAN, D.R., 2020. *Work Organization and Methods Engineering for Productivity*. S.l.: s.n. Work Organization and Methods Engineering for Productivity, ISBN 978-0-12-819956-5. Scopus
32. LADOGINA, A.Y., KUKUSHKINA, A.V., MURSALIEV, A.O. y SALYGIN, V.I., 2022. ETHICAL ASPECTS OF QUALITY IN THE CONCEPT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY. *International Journal for Quality Research*, vol. 16, no. 4, ISSN 1800-6450, 1800-7473. DOI 10.24874/IJQR16.04-08.
33. LIVAQUE GONZALES, A. y PEÑA FIGUEROA, D.F., 2020. Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa de alimentos balanceados KIME E.I.R.L. - Chiclayo 2019. En: Accepted: 2021-05-05T18:07:50Z, *Repositorio Institucional - USS* [en línea], [consulta: 19 junio 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/8031>.
34. LOOR CEDEÑO, D.F., ACOSTA VELARDE, J.I. y GUAMÁN LOZANO, Á.G., 2022. Optimización de la producción en la elaboración de alimento balanceado aplicando la ingeniería de métodos en la Empresa Agropecuaria BRILLOOR S.A de Portoviejo. En: Accepted: 2022-10-04T15:43:19Z [en línea], [consulta: 19 junio 2023]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17289>.
35. MARSHALL RIVERA, E., 2022. *Introducción al sistema financiero en Chile* [en línea]. Ediciones Universitarias de Valparaíso. S.l.: s.n. [consulta: 19 junio 2023]. ISBN 978-956-17-0975-1. Disponible en: <https://www.digitaliapublishing.com/a/111854/introduccion-al-sistema-financiero-en-chile>.
36. MENA ACHA, G.C., 2022. Aplicación de ingeniería de métodos en la empresa Súper Granja para aumentar la productividad en el proceso de producción de alimento balanceado. Sullana 2021. En: Accepted: 2023-09-11T21:40:14Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 8 noviembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/121532>.

37. MIÑO CASCANTE, G., MOYANO ALULEMA, J. y SANTILLÁN MARIÑO, C., 2019. Tiempos estándar para balanceo de línea en área soldadura del automóvil modelo cuatro. *Ingeniería Industrial*, vol. 40, no. 2, ISSN 1815-5936.
38. MIKSZA, P., SHAW, J.T., KAPALKA RICHERME, L., HASH, P.M., HODGES, D.A. y CASSIDY PARKER, E., 2023. *Music Education Research: An Introduction*. S.I.: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-763975-7.
39. MUÑOZ CHOQUE, A.M., 2021. ESTUDIO DE TIEMPOS Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCTIVIDAD. *Revista Enfoques*, vol. 5, no. 17, ISSN 2616-8219. DOI 10.33996/revistaenfoques.v5i17.104.
40. ÑAUPAS PAITÁN, H., VALDIVIA DUEÑAS, M.R., PALACIOS VILELA, J.J. y ROMERO DELGADO, H.E., 2018. *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* [en línea]. S.I.: Ediciones de la U. ISBN 978-958-762-877-7. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=KzSjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
41. OSORIO FERRER, L.A. y URIBE RODRÍGUEZ, A.F., 2020. *Calidad metodológica y estándares de publicación de ensayos clínicos en salud y psicología: Teoría y una experiencia de evaluación de calidad de investigaciones*. S.I.: Universidad Pontificia Bolivariana. ISBN 978-958-764-756-3.
42. PAN, Y., CAI, W. y LIU, Z., 2022. Inference for non-probability samples under high-dimensional covariate-adjusted superpopulation model. *Statistical Methods & Applications*, vol. 31, no. 4, ISSN 16182510. DOI 10.1007/s10260-021-00619-w.
43. RAMÍREZ MONTAÑEZ, J.C. y CALLES MORENO, R.J., 2021. *Manual de metodología de la investigación en negocios internacionales* [en línea]. S.I.: Ecoe Ediciones. ISBN 978-958-50-3089-3. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=GT4xEAAAQBAJ&pg=PA9&dq=c>

onfiabilidad+metodologia+de+la+investigacion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj4KmwHuz4AhUNrpUCHU-ZA704FBDrAXoECAYQAQ#v=onepage&q=confiabilidad%20metodologia%20de%20la%20investigacion&f=false.

44. ROMERO BARTRA, J.E., 2020. Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad del área de esmerilado de una empresa de fundición. Lima, 2020. En: Accepted: 2021-07-20T13:25:07Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 30 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65226>.
45. ROMERO VITE, A.M.M., RUJEL MARCELO, W.J. y SEMINARIO BELTRAN, E.A., 2020. Estudio de tiempos y movimientos del proceso de despacho en un almacén extraportuario de contenedores en Paita. En: Accepted: 2020-10-21T16:07:26Z, *Universidad Nacional de Piura* [en línea], [consulta: 19 junio 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2326>.
46. SÁNCHEZ MATUTE, M.R., ZAYAS MÁRQUEZ, C., SOLIS QUINTEROS, M.M. y ÁVILA-LÓPEZ, L.A., 2020. Improvement of Efficiency in the Productivity of an Aerospace, Maritime and Military Company in Tijuana, Baja California; Mexico. . S.l.: s.n., pp. 421-436. ISBN 978-3-030-51548-5. DOI 10.1007/978-3-030-51549-2_56. Scopus
47. SANCHIS GISBERT, R., 2020. Diagramación de Procesos - PDF Free Download. [en línea]. [consulta: 19 junio 2023]. Disponible en: <https://docplayer.es/186994418-Diagramacion-de-procesos.html>.
48. SIERRA PARADA, M., MADRIZ RODRÍGUEZ, D.A., CASTILLO MATHEUS, M.E., CORONEL VILLALOBOS, P.A. y CHACÍN BETANCOURT, J.C., 2022. Estrategias para la mejora de la productividad, la calidad y competitividad en las empresas del sector confección en el Estado Táchira, Venezuela. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, vol. 10, no. 3, ISSN 2346-030X. DOI 10.15649/2346030X.3112.

49. TOMAZIC, A.C., CROVETTO, G.D. y VEJAR, D.J., 2021. Editorial: Problemas y temas emergentes en el estudio del trabajo en América Latina. *REVISTA CUHSO*, vol. 31, no. 1, ISSN 2452-610X. DOI 10.7770/cuhso-v31n1-art2624.
50. TORRES, M., SALAZAR, F.G. y PAZ, K., 2019. Métodos de recolección de datos para una investigación. En: Accepted: 2019-09-19T17:03:36Z [en línea], [consulta: 19 junio 2023]. Disponible en: <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/2817>.
51. ULLOA PIMIENTA, A.R., SÁNCHEZ TRINIDAD, A. del C. y BALCAZAR SOSA, M.T. de J., 2023. La productividad en la empresa de la industria de la transformación. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, vol. 35, no. 1, ISSN 2500-5782. DOI 10.33975/riuq.vol35n1.1156.
52. USECHE, M.C., ARTIGAS, W., QUEIPO, B. y PEROZO, É., 2019. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. [en línea]. S.l.: Universidad de la Guajira. [consulta: 11 junio 2023]. ISBN 978-956-603-704-0. Disponible en: <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/467>. p.1-8
53. VOGL, S., 2023. Mixed Methods Longitudinal Research. *Forum: Qualitative Social Research*, vol. 24, no. 1, ISSN 14385627. DOI 10.17169/fqs-24.1.4012.
54. YARLEQUÉ RODRÍGUEZ, N.N., 2022. Estudio del trabajo para mejorar la productividad de la empresa. En: Accepted: 2023-02-01T04:38:41Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 30 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105472>

ANEXOS

Anexo 1: Tabla de operacionalización de variables

| Variables de Estudio | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensión | Indicadores | Escala de medición |
|------------------------------------|--|---|--------------------|--|--------------------|
| Aplicación del Estudio del trabajo | Tomazic (2021), define conceptualmente al estudio del trabajo como la evaluación sistemática de actividades, para esta evaluación se aplican métodos de inspección, con la finalidad de optimizar estratégicamente los recursos, reducir desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzos; además, esta herramienta permite mejorar un proceso o tarea haciéndolo más fácil; debido a esto se genera una mayor productividad y calidad de los productos. | De Lira & Martínez (2022), señalan que para ejecutar un correcto estudio del trabajo se debe aplicar un estudio de tiempos para identificar los tiempos muertos y un estudio de métodos para mejorar el proceso productivo, tales métodos trabajan en conjunto, debido a que mientras se analizan los métodos empleados se procede aplicar un estudio de tiempos. | Estudio de métodos | Total de actividades (DAP) | Razón |
| | | | Estudio de tiempos | $\text{Tiempo promedio} = \frac{T.Observados}{N^{\text{a}} \text{ de Observaciones}}$ Donde: TP = Tiempo promedio TO = Suma de Tiempo observados NO=Número de observaciones | Razón |
| | | | | $TN = T0 (1 + F)$ Donde: TN=Tiempo Normal T0=Tiempo Promedio Observado F = Factor Westinghouse | Razón |
| | | | | $\text{Tiempo estándar} = TN (1 + S)$ Donde: TE= Tiempo estándar TN = tiempo normal S= suplementos | Razón |

| | | | | | |
|--|--|--|------------|--|-------|
| Productividad de alimentos balanceados | Bollati (2022), considera que la productividad es la relación existente entre las unidades de entrada y salida; es decir, está relacionada con los resultados obtenidos de acuerdo al aprovechamiento de los recursos empleados, con la finalidad de generar productos de calidad. | La productividad es el resultado de la eficiencia y eficacia. Marshall (2022), señala que la eficiencia es una herramienta fundamental para medir la productividad, se refiere al logro de los objetivos planteados a menos costo; es la capacidad de producir al máximo con la mínima cantidad de recursos, a esto se le denomina (outputs) y (inputs). Así mismo Gonzalez et. al., (2019), menciona que la eficacia es otro indicador fundamental para medir la productividad, es el cumplimiento de los objetivos organizacionales, para hacer posibles estos objetivos se deben dar prioridad a las operaciones, puesto que es la mejor manera de lograr un mejor resultado. | Eficiencia | $Eficiencia = \frac{Horas\ Hombre\ Real}{Horas\ Hombre\ Programadas} \times 100\%$ | Razón |
| | | | Eficacia | $Eficacia = \frac{Unidades\ producidas}{Unidades\ Programadas} \times 100\%$ | Razón |

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.

2.1. Diagrama de Analítico del Proceso – DAP

| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | | | | | | | | | | | RUC: | | 20603228163 | | | |
|---|--|--------------------|-----------------|----------------------|----------------------|--------|------------|---------|---------------|-----------------|----------------|------------------------------------|--------------------------|---------------|---------|-------------|--|--|--|
| Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagrama de actividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | | | Dimensión: | Estudio de Métodos | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | Indicador: | Total de actividades | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | Producción de alimento balanceado | | | Actividades /Símbolo | | | | | Método: | Pre-test | | | Evaluación Final | | | | | | |
| Observador: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | Operación | Transporte | Espera | Inspección | Almacén | | Post-Test | | | Nº Actividades en total: | | | | | | |
| Resumen | | | | Datos | ○ | ⇒ | D | □ | ▽ | | | Nº Actividades mejoradas en total: | | | | | | | |
| Distancia Recorrida (metros): | | | | Cantidad | | | | | | Hoja Nº __ | | Comentario: | | | | | | | |
| Tiempo total (seg): | | | | Tiempo total (SEG) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Hora de Inicio: | | Comentario: | | | | | | | |
| Tiempo total (min): | | | | Tiempo total (MIN) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | Hora de Fin: | | Comentario: | | | | | | | |
| Descripción de la actividad | Cantidad | Distancia (metros) | Tiempo Prom Seg | Símbolo | | | | | Análisis | | | | Acción | | | | | | |
| | | | | ○ | ⇒ | D | □ | ▽ | ¿Qué se hace? | ¿Quién lo hace? | ¿Cómo se hace? | ¿Para qué se hace? | ¿Mejora? | Observaciones | Cambiar | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

2.2. Ficha de registro de tiempos observados (Tiempo promedio)

| FICHA DE REGISTRO: TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------|-------------------------------------|-------------|--------------------------------------|-----------|---|---------------|--------------------|------------------------|------------|-----------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|
| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | Observador: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | Dimensión | Estudio de tiempos | Método: | Hora de inicio: | | Estudio Nº | 1 | Hoja Nº De | | | | | | | | | | |
| Ubicación | Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana- Piura. | Elaborado por: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | | Mogollon Venegas, Tania Noelia | Indicador | Tiempo Promedio | Pre- Test | | Hora de Termino: | | Operario: | Juan Meca Oblea | | | | | | | | | | |
| | | | Mogollon Venegas, Tania Noelia | Área: | Producción de alimento balanceado | Fórmula | $TP = \frac{\text{Tiempo.Obse.}}{\text{N}^{\circ}\text{de observa.}}$ | Post- Test | | Tiempo Trascurrido: | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempos observados en segundos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº Ciclo | Operación | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | PROMEDIO | PROMEDIO |
| | | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. |
| | | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº Total de operaciones: | Tiempo Total (Seg.) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Tiempo Total (Min) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 03: Aceptación de la empresa

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Piura 30 de junio de 2023

Presente. -

ASUNTO: Autorización para la investigación

Yo, Anali Medina Carhuatanta identificado con DNI ...44249963... en calidad de Gerente General de la empresa "Productos y Alimentos Norbasa EIRL" con RUC N°20607559997, ubicada en la provincia de Sullana Mza. A Lote. 0012 A.H. Jesus Maria Carret. Sullana Tambogrande.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A Fiestas Icanaque Estefanny Noris identificada con DNI N° 73325462 y Mogollón Venegas Tania Noelia identificado con DNI N° 73702256, estudiantes del IX ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo-Sede Piura; para que utilicen información de la empresa, a fin de desarrollar el trabajo de investigación denominado "**Aplicación de estudio del trabajo para mejorar la productividad de alimentos balanceados para aves de corral en la empresa Productos y Alimentos Norbasa EIRL-Sullana 2023**"; brindando los requisitos necesarios para su desarrollo.

Sobre el particular y, por las razones expuestas, esta empresa autoriza llevar a cabo su investigación, única y exclusivamente con fines de estudio y sustento de la investigación antes citada.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Atentamente.

Productos y Alimentos "NORBASA" EIRL

Anali Medina Carhuatanta
GERENTE GENERAL

Anali Medina Carhuatanta

DNI N° 44249963

Anexo 04: Evaluación por juicio de expertos

4.1. Primera validación



Anexo 03

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "1.-Diagrama de actividades", "2.-Ficha de registro de tiempo", "3.-Ficha de registro". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

| | |
|--|--|
| Nombre del juez: | INGRID ESTEFANI SANCHEZ GARCIA |
| Grado profesional: | Maestría (X) Doctor () |
| Área de formación académica: | Clinica () Social () Educativa (X) Organizacional () |
| Áreas de experiencia profesional: | ÁREA DE PRODUCCIÓN – ÁREA DE CALIDAD – ÁREA ACADÉMICA |
| Institución donde labora: | UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO |
| Tiempo de experiencia profesional en el área: | 2 a 4 años () Más de 5 años (X) |
| Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde) | |



2. Propósito de la evaluación: Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

| | |
|-----------------------|--|
| Nombre de la Prueba: | 1.-Diagrama de actividades. 2.-Ficha de registro de tiempo. 3.-Ficha de registro. |
| Autor: | Locales |
| Procedencia: | Locales |
| Administración: | Local |
| Tiempo de aplicación: | Continua |
| Ámbito de aplicación: | Local |
| Significación: | La ficha de registro está compuesta por dimensiones con sus fórmulas correspondientes que guardan relación con los indicadores de cada dimensión. El objetivo de aplicar la ficha de registro es obtener, de manera sistemática y ordenada, datos significativos acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables de estudio de la investigación. |

4. Soporte teórico
(describir en función al modelo teórico)

| Escala/ÁREA | Subescala (dimensiones) | Definición |
|--|-------------------------|--|
| Aplicación del Estudio del trabajo | Estudio de métodos | Gujar & Shahare (2018), precisan que el estudio de métodos se enfoca en encontrar la mejor técnica o método para llevar a cabo un trabajo y disminuir la cantidad de operación, básicamente permite evaluar todo un sistema productivo con la finalidad de desarrollar eficientemente los recursos, el uso de máquinas y materiales, esto permitirá incrementar la productividad y rentabilidad de la organización. |
| | Estudio de tiempos | Buzón (2019), precisa que el estudio de tiempos es una técnica que permite definir el tiempo que invierte un trabajador al llevar a cabo una actividad. El estudio de tiempos se encarga de cronometrar cualquier muestra de la actividad de un trabajador con la finalidad de determinar el tiempo estándar de cada operación, así como analizar los diferentes movimientos ejecutados por parte de un obrero. Del mismo modo, indica que para obtener el tiempo estándar se debe calcular el tiempo normal y considerar suplementos. |
| Productividad de alimentos balanceados | Eficiencia | Bantón (2022), la eficiencia es el grado máximo del rendimiento, donde se utiliza la menor cantidad de insumos para alcanzar la mayor producción; es decir, la eficiencia implica reducir los recursos innecesarios, el tiempo, la energía y los costos para lograr mejores resultados. Por otro lado, se señala que la eficiencia se puede medir dividiendo la producción útil por la entrada total, con el fin de lograr mejores resultados en el proceso productivo. |
| | Eficacia | Burches & Burches (2020), señalan que la eficacia evidencia el nivel en que son complacidos los objetivos, hacer las cosas de manera correcta para tener éxito al producir un resultado deseado. En este sentido, los objetivos planificados se logran del resultado de una intervención o iniciativa que ha sido encaminada a lograr una meta establecida. Esta dimensión se mide utilizando la relación entre las unidades producidas y las unidades programadas o planificadas. |

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento los instrumentos "1.-Diagrama de actividades", "2.-Ficha de registro de tiempo", "3.-Ficha de registro"; elaborado por Fiestas Icanaque, Estefany Noris; Mogollon Venegas, Tania Noelia en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

| Categoría | Calificación | Indicador |
|--|---|---|
| CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas. |
| | 3. Moderado nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem. |
| | 4. Alto nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. |
| COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo. | 1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio) | El ítem no tiene relación lógica con la dimensión. |
| | 2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo) | El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión. |
| | 3. Acuerdo (moderado nivel) | El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo. |
| | 4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel) | El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo. |
| RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. |
| | 3. Moderado nivel | El ítem es relativamente importante. |
| | 4. Alto nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido. |

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

| |
|-----------------------------|
| 1 No cumple con el criterio |
| 2. Bajo Nivel |
| 3. Moderado nivel |
| 4. Alto nivel |

Dimensiones del instrumento: 1.-Diagrama de actividades.

- Primera dimensión: Estudio de métodos
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el total de actividades.

| Indicadores | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|----------------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| Total de actividades | | 4 | 4 | 4 | |

Dimensiones del instrumento: 2.-Ficha de registro de tiempo.

- Segunda dimensión: Estudio de tiempos.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el tiempo normal, promedio y estándar.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|-----------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| Tiempo Normal | | 4 | 4 | 4 | |
| Tiempo Promedio | | 4 | 4 | 4 | |
| Tiempo estándar | | 4 | 4 | 4 | |


Dimensiones del instrumento: 3.-Ficha de registro.

- Primera dimensión: Eficiencia.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el porcentaje de eficiencia.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|--------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| % eficiencia | | 4 | 4 | 4 | |

- Segunda dimensión: Eficacia.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el porcentaje eficacia.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|-------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| % eficacia | | 4 | 4 | 4 | |



INGRID ESTÉ
SANCHEZ GARCIA
Ingeniera Agroindustrial
y Comercio Exterior
CIP N° 238307

Firma del evaluador
DNI 47864363

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2 hasta 20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

4.2. Segunda validación



Anexo 03

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "1.-Diagrama de actividades", "2.-Ficha de registro de tiempo", "3.-Ficha de registro". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

| | |
|---|--|
| Nombre del juez: | Walter Antenor del Carmen; Rosas Quintero |
| Grado profesional: | Maestría (X) Doctor () |
| Área de formación académica: | Clínica () Social () Educativa () Organizacional (X) |
| Áreas de experiencia profesional: | Producción; ; Mantenimiento; Logística; Distribución y Comercial |
| Institución donde labora: | Universidad Cesar Vallejo |
| Tiempo de experiencia profesional en el área: | 2 a 4 años () Más de 5 años (X) |
| Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde) | Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado |



2. **Propósito de la evaluación:** Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

| | |
|-----------------------|--|
| Nombre de la Prueba: | 1.-Diagrama de actividades. 2.-Ficha de registro de tiempo. 3.-Ficha de registro. |
| Autor: | Locales |
| Procedencia: | Locales |
| Administración: | Local |
| Tiempo de aplicación: | Continua |
| Ámbito de aplicación: | Local |
| Significación: | La ficha de registro está compuesta por dimensiones con sus fórmulas correspondientes que guardan relación con los indicadores de cada dimensión. El objetivo de aplicar la ficha de registro es obtener, de manera sistemática y ordenada, datos significativos acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables de estudio de la investigación. |

4. **Soporte teórico**
(describir en función al modelo teórico)

| Escala/ÁREA | Subescala (dimensiones) | Definición |
|--|-------------------------|--|
| Aplicación del Estudio del trabajo | Estudio de métodos | Gujar & Shahare (2018), precisan que el estudio de métodos se enfoca en encontrar la mejor técnica o método para llevar a cabo un trabajo y disminuir la cantidad de operación, básicamente permite evaluar todo un sistema productivo con la finalidad de desarrollar eficientemente los recursos, el uso de máquinas y materiales, esto permitirá incrementar la productividad y rentabilidad de la organización. |
| | Estudio de tiempos | Buzón (2019), precisa que el estudio de tiempos es una técnica que permite definir el tiempo que invierte un trabajador al llevar a cabo una actividad. El estudio de tiempos se encarga de cronometrar cualquier muestra de la actividad de un trabajador con la finalidad de determinar el tiempo estándar de cada operación, así como analizar los diferentes movimientos ejecutados por parte de un obrero. Del mismo modo, indica que para obtener el tiempo estándar se debe calcular el tiempo normal y considerar suplementos. |
| Productividad de alimentos balanceados | Eficiencia | Bantón (2022), la eficiencia es el grado máximo del rendimiento, donde se utiliza la menor cantidad de insumos para alcanzar la mayor producción; es decir, la eficiencia implica reducir los recursos innecesarios, el tiempo, la energía y los costos para lograr mejores resultados. Por otro lado, se señala que la eficiencia se puede medir dividiendo la producción útil por la entrada total, con el fin de lograr mejores resultados en el proceso productivo. |
| | Eficacia | Burches & Burches (2020), señalan que la eficacia evidencia el nivel en que son complacidos los objetivos, hacer las cosas de manera correcta para tener éxito al producir un resultado deseado. En este sentido, los objetivos planificados se logran del resultado de una intervención o iniciativa que ha sido encaminada a lograr una meta establecida. Esta dimensión se mide utilizando la relación entre las unidades producidas y las unidades programadas o planificadas. |

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento los instrumentos "1.-Diagrama de actividades", "2.-Ficha de registro de tiempo", "3.-Ficha de registro"; elaborado por Fiestas Icanaque, Estefany Noris; Mogollon Venegas, Tania Noelia en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

| Categoría | Calificación | Indicador |
|--|---|---|
| CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas. |
| | 3. Moderado nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem. |
| | 4. Alto nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. |
| COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo. | 1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio) | El ítem no tiene relación lógica con la dimensión. |
| | 2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo) | El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión. |
| | 3. Acuerdo (moderado nivel) | El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo. |
| | 4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel) | El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo. |
| RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. |
| | 3. Moderado nivel | El ítem es relativamente importante. |
| | 4. Alto nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido. |

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

| |
|-----------------------------|
| 1 No cumple con el criterio |
| 2. Bajo Nivel |
| 3. Moderado nivel |
| 4. Alto nivel |

Dimensiones del instrumento: 1.-Diagrama de actividades.

- Primera dimensión: Estudio de métodos
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el total de actividades.

| Indicadores | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|----------------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| Total de actividades | | 4 | 4 | 4 | |

Dimensiones del instrumento: 2.-Ficha de registro de tiempo.

- Segunda dimensión: Estudio de tiempos.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el tiempo normal, promedio y estándar.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|-----------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| Tiempo Normal | | 4 | 4 | 4 | |
| Tiempo Promedio | | 4 | 4 | 4 | |
| Tiempo estándar | | 4 | 4 | 4 | |


Dimensiones del instrumento: 3.-Ficha de registro.

- Primera dimensión: Eficiencia.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el porcentaje de eficiencia.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|--------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| % eficiencia | | 4 | 4 | 4 | |

- Segunda dimensión: Eficacia.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el porcentaje eficacia.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|-------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| % eficacia | | 4 | 4 | 4 | |



Welter Antenor Rosas Quintero
 -----Ingeniero Industrial-----
 CIP 47299
 Firma del evaluador
 DNI 02635722

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGarland et al. 2003) sugieren un rango de **2 hasta 20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

4.3. Tercera validación



Anexo 03 Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "1.-Diagrama de actividades", "2.-Ficha de registro de tiempo", "3.-Ficha de registro". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

| | |
|--|--|
| Nombre del juez: | Vanessa del Carmen Agurto Cano |
| Grado profesional: | Ingeniera Industrial |
| Área de formación académica: | Clinica () Social () Educativa (x) Organizacional () |
| Áreas de experiencia profesional: | Producción, Calidad, Logística, Docencia |
| Institución donde labora: | Universidad Cesar Vallejo |
| Tiempo de experiencia profesional en el área: | 2 a 4 años () Más de 5 años (x) |
| Experiencia en Investigación | Asesoría y jurado de tesis |



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

| | |
|------------------------------|---|
| Nombre de la Prueba: | 1.-Diagrama de actividades. 2.-Ficha de registro de tiempo. 3.-Ficha de registro. |
| Autor: | Locales |
| Procedencia: | Locales |
| Administración: | Local |
| Tiempo de aplicación: | Continua |
| Ámbito de aplicación: | Local |
| Significación: | La ficha de registro está compuesta por dimensiones con sus fórmulas correspondientes que guardan relación con los indicadores de cada dimensión. El objetivo de aplicar la ficha de registro es obtener, de manera sistemática y ordenada, datos significativos acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables de estudio de la |

4. **Soporte teórico**
(describir en función al modelo teórico)

| Escala/ÁREA | Subescala (dimensiones) | Definición |
|--|-------------------------|--|
| Aplicación del Estudio del trabajo | Estudio de métodos | Gujar & Shahare (2018), precisan que el estudio de métodos se enfoca en encontrar la mejor técnica o método para llevar a cabo un trabajo y disminuir la cantidad de operación, básicamente permite evaluar todo un sistema productivo con la finalidad de desarrollar eficientemente los recursos, el uso de máquinas y materiales, esto permitirá incrementar la productividad y rentabilidad de la organización. |
| | Estudio de tiempos | Buzón (2019), precisa que el estudio de tiempos es una técnica que permite definir el tiempo que invierte un trabajador al llevar a cabo una actividad. El estudio de tiempos se encarga de cronometrar cualquier muestra de la actividad de un trabajador con la finalidad de determinar el tiempo estándar de cada operación, así como analizar los diferentes movimientos ejecutados por parte de un obrero. Del mismo modo, indica que para obtener el tiempo estándar se debe calcular el tiempo normal y considerar suplementos. |
| Productividad de alimentos balanceados | Eficiencia | Bantón (2022), la eficiencia es el grado máximo del rendimiento, donde se utiliza la menor cantidad de insumos para alcanzar la mayor producción; es decir, la eficiencia implica reducir los recursos innecesarios, el tiempo, la energía y los costos para lograr mejores resultados. Por otro lado, se señala que la eficiencia se puede medir dividiendo la producción útil por la entrada total, con el fin de lograr mejores resultados en el proceso productivo. |
| | Eficacia | Burches & Burches (2020), señalan que la eficacia evidencia el nivel en que son complacidos los objetivos, hacer las cosas de manera correcta para tener éxito al producir un resultado deseado. En este sentido, los objetivos planificados se logran del resultado de una intervención o iniciativa que ha sido encaminada a lograr una meta establecida. Esta dimensión se mide utilizando la relación entre las unidades producidas y las unidades programadas o planificadas. |

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento los instrumentos "1.-Diagrama de actividades", "2.-Ficha de registro de tiempo", "3.-Ficha de registro"; elaborado por Fiestas Icanaque, Estefany Noris; Mogollon Venegas, Tania Noelia en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

| Categoría | Calificación | Indicador |
|--|---|---|
| CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas. |
| | 3. Moderado nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem. |
| | 4. Alto nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. |
| COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo. | 1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio) | El ítem no tiene relación lógica con la dimensión. |
| | 2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo) | El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión. |
| | 3. Acuerdo (moderado nivel) | El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo. |
| | 4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel) | El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo. |
| RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. |
| | 3. Moderado nivel | El ítem es relativamente importante. |
| | 4. Alto nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido. |

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

| |
|-----------------------------|
| 1 No cumple con el criterio |
| 2. Bajo Nivel |
| 3. Moderado nivel |
| 4. Alto nivel |



Dimensiones del instrumento: 1.-Diagrama de actividades.

- Primera dimensión: Estudio de métodos
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el total de actividades.

| Indicadores | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|----------------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| Total de actividades | | 4 | 4 | 4 | |

Dimensiones del instrumento: 2.-Ficha de registro de tiempo.

- Segunda dimensión: Estudio de tiempos.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el tiempo normal, promedio y estándar.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|-----------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| Tiempo Normal | | 4 | 4 | 4 | |
| Tiempo Promedio | | 4 | 4 | 4 | |
| Tiempo estándar | | 4 | 4 | 4 | |



Dimensiones del instrumento: 3.-Ficha de registro.

- Primera dimensión: Eficiencia.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el porcentaje de eficiencia.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|--------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| % eficiencia | | 4 | 4 | 4 | |

- Segunda dimensión: Eficacia.
- Objetivos de la Dimensión: Calcular el porcentaje eficacia.

| INDICADORES | Ítem | Claridad | Coherencia | Relevancia | Observaciones/ Recomendaciones |
|-------------|------|----------|------------|------------|-----------------------------------|
| % eficacia | | 4 | 4 | 4 | |



VANESSA DEL CARMEN
AGURTO CANO
Ingeniera Industrial
CIP Nº 283131

 DNI: 48040971





Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

ANEXO 05: Recopilación de datos

> Turnitin 

| | |
|--------------------------|---|
| Título del trabajo | TESIS TURNITIN.pdf |
| Cargado | 29 Nov 2023 22:42 -05 |
| Nota | -- |
| Puntuación de similitud |  17% |
| Cargar trabajo |  |
| Descargar trabajo |  |
| Descargar recibo digital |  |



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: ESTEFANNY NORIS FIESTAS ICANAQUE
Título del ejercicio: Turnitin
Título de la entrega: TESIS TURNITIN.pdf
Nombre del archivo: TESIS_TURNITIN.pdf
Tamaño del archivo: 429.43K
Total páginas: 39
Total de palabras: 10,404
Total de caracteres: 54,528
Fecha de entrega: 29-nov.-2023 10:42p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2241405100



ANEXO 06: Recopilación de datos

6.1. Diagrama de Analítico del Proceso – DAP, Pretest.

| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | | | | | | | | | | | RUC: | | 20603228163 | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|-----------------|---------|---|--------------------|---|----------------------|--|-----------------|----------------------------|---|----------|--|-----------|-------------|---------|----------------------|--|------------------------------------|--|---|--|--------------------------|--|----|--|
| Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagrama analítico de procesos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | | Dimensión: | | Estudio de Métodos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | | Producción de alimento balanceado | | | | Indicador: | | Total de actividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observador: | | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | | Datos | | Operación | | Transporte | | Espera | | Inspección | | Almacén | | Método: | | Pre-test | | X | | Evaluación Final | | | |
| | | | | | | | | ○ | | ⇒ | | ◻ | | □ | | ▽ | | | | Post-Test | | | | Nº Actividades en total: | | 10 | |
| Resumen | | | | | | Cantidad | | 5 | | 1 | | 1 | | 2 | | 1 | | Hoja Nº 01 | | Comentario: | | Existen actividades que requieren mejoras | | | | | |
| Distancia Recorrida (metros): | | 108.5 | | | | Tiempo total (SEG) | | 24640.16 | | 2689.18 | | 198.27 | | 628.34 | | 479.75 | | Hora de Inicio: 7:00 | | Nº Actividades mejoradas en total: | | | | | | | |
| Tiempo total (seg): | | 28635.70 | | | | Tiempo total (MIN) | | 410.67 | | 44.82 | | 3.30 | | 10.47 | | 8.00 | | Hora de Fin: 15:27 | | Comentario: | | | | | | | |
| Descripción de la actividad | Cantidad | Distancia (metros) | Tiempo Prom Seg | Símbolo | | | | | Análisis | | | | Acción | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ○ | ⇒ | ◻ | □ | ▽ | ¿Qué se hace? | ¿Quién lo hace? | ¿Cómo se hace? | ¿Para qué se hace? | ¿Mejora? | Observaciones | | | Cambiar | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | Lugar | Secuencia | Medio | Persona | | | | | | | | | | |
| Recepción de materia prima | 32500 kg | 15 | 14398.13 | ● | ⇒ | ◻ | □ | ▽ | Descargar MP de trailer | Operario | Carga la MP en sus hombros | Almacenar en el padlet | SI | Ordenar la zona de almacén para facilitar el almacenado de la MP | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Selección y pesado de materia P.(Macro-Insumos) | 970 kg | 22.1 | 3674.05 | ● | ⇒ | ◻ | □ | ▽ | Seleccionar y pesar MP | Operario | Carga la MP en sus hombros | Usar la cantidad necesaria | SI | Tener sacos nuevos en stock Utilizar balanza con ruedas la zona almacén | | X | X | | | | | | | | | | |
| Selección y pesado de materia P.(Micro-Insumos) | 32,85 kg | 21.6 | 1801.75 | ● | ⇒ | ◻ | □ | ▽ | Seleccionar y pesar MP | Operario | Carga la MP | Usar cantidad necesaria de agregados | SI | Tener sacos nuevos en stock Utilizar balanza con ruedas la zona almacén | | X | X | | | | | | | | | | |
| Verificación si corresponde al lote | 1002.85 kg | 22 | 334.20 | ○ | ⇒ | ◻ | ■ | ▽ | Verificar si la MP pertenece al stock adecuado | Operario | Carga la MP en sus hombros | Para control el estado de la MP | SI | Implementar orden de trabajo y codificar la memcancia | | X | | | | | | | | | | | |
| Esperar aprobación | 1002.85 kg | 0 | 198.27 | ○ | ⇒ | ◻ | ■ | ▽ | Recibir aprobación de adm. | Operario | Carga la MP en sus hombros | Para control el estado de la MP | SI | Implementar orden de trabajo | | X | | | | | | | | | | | |
| Mezclado | 1002.85 kg | 2 | 2098.76 | ● | ⇒ | ◻ | □ | ▽ | Combinar MP | Operario | Carga la MP en sus hombros | Producir el alimento | SI | Ordenar la zona | | X | X | | | | | | | | | | |
| Verificar mezcla | 1001 kg | 0 | 294.14 | ○ | ⇒ | ◻ | ■ | ▽ | Análisis organoléptico (olfato, vista y tacto) | Operario | Carga la MP en sus hombros | Comprobar la calidad | NO | | | | | | | | | | | | | | |
| Envasado, pesado y sellado | 1001 kg | 1.9 | 2667.47 | ● | ⇒ | ◻ | □ | ▽ | Conservar el producto en sacos | Operario | Carga la MP en sus hombros | Proteger y conservar el producto | SI | Cambiar de guantes. | | | | X | | | | | | | | | |
| Transporte de PT | 1001 kg | 18.9 | 2689.18 | ○ | ⇒ | ◻ | □ | ▽ | Transportar el PT a la zona de almacén | Operario | Carga la MP en sus hombros | Ubicar el producto donde corresponde | SI | Colocar carro de carga | | X | X | | | | | | | | | | |
| Almacenado | 1000 kg | 5 | 479.75 | ○ | ⇒ | ◻ | □ | ▽ | Guardar en padlet | Operario | Carga la MP en sus hombros | Guardar el producto hasta ser distribuido | SI | Cambiar de guantes. | | | | X | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

6.2. Ficha de registro de tiempos observados (Tiempo promedio), Pretest.

| FICHA DE REGISTRO: TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-----------|---|-----------|---------------------|-------------------------|------------|-----------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | Observador: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | Dimensión | Estudio de tiempos | Método: | Hora de inicio: | 7:00 | Estudio Nº | 1 | Hoja Nº 01 De 01 | | | | | | | | | | | |
| Ubicación | Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | Elaborado por: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | Área: | Mogollon Venegas, Tania Noelia | Indicador | Tiempo Promedio | Pre-Test | X | Hora de Terminó: | 17:27 | Operario: | Juan Meca Oblea | | | | | | | | | | | |
| | | | Mogollon Venegas, Tania Noelia | | Producción de alimento balanceado | Fórmula | TP = $\frac{\text{Tiempo.Obse.}}{\text{N}^{\circ}\text{de observa.}}$ | Post-Test | Tiempo Trascurrido: | 10 horas con 27 minutos | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempos observados en segundos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº Ciclo | Operación | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | PROMEDIO | PROMEDIO | |
| | | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Min |
| 1 | Recepción de materia prima | 14402 | 14580 | 14100 | 14100 | 14280 | 14163 | 14282 | 14462 | 14702 | | | | | 14582 | 14582 | 14702 | 14163 | 14524 | 14524 | 14222 | 14398,13 | 239,97 | |
| 2 | Selección y pesado de materia (macro insumos) | 3601 | 3783 | 3722 | 3722 | 3482 | 3362 | 3721 | 3782 | 3662 | 3602 | 3663 | 3663 | 3662 | 3603 | 3600 | 3662 | 3902 | 3783 | 3783 | 3721 | 3674,05 | 61,23 | |
| 3 | Selección y pesado de materia (micro insumos) | 1922 | 1681 | 1803 | 1803 | 1863 | 1801 | 1741 | 1921 | 1921 | 1803 | 1681 | 1681 | 1681 | 1803 | 1803 | 1863 | 1741 | 1801 | 1801 | 1921 | 1801,75 | 30,03 | |
| 4 | Determinar si corresponde al lote | | 362 | 362 | 360 | 302 | 363 | 303 | | 364 | 301 | 361 | 361 | | | | 242 | 362 | 304 | 304 | 362 | 334,20 | 5,57 | |
| 5 | Esperar aprobación | 181 | 183 | 183 | | 180 | 180 | | | 183 | | | 123 | 123 | 123 | 242 | 242 | | 303 | 303 | 303 | 122 | 198,27 | 3,30 |
| 6 | Mezclado | 2102 | 2222 | 2042 | 2042 | 1982 | 2165 | 2102 | 1922 | 2162 | 2041 | 2162 | 2162 | 2105 | | | 2162 | | 1922 | 1922 | 2462 | 2098,76 | 34,98 | |
| 7 | Verificar mezcla | 301 | 301 | 302 | 302 | 362 | 306 | 310 | 242 | | | 242 | 242 | | | | | 302 | 362 | 362 | 182 | 294,14 | 4,90 | |
| 8 | Envasado, pesado y sellado | 2702 | 2702 | | | 2702 | 2762 | 2701 | 2582 | 2702 | 2762 | 2703 | 2703 | 2462 | 2644 | 2644 | 2946 | 2464 | | 2464 | 2702 | 2667,47 | 44,46 | |
| 9 | Transporte de PT | 2702 | 2642 | 2585 | 2585 | 2702 | 2822 | 2702 | 2765 | 2702 | 2705 | | | 2402 | 2641 | 2641 | 2704 | 2946 | | 2946 | 2524 | 2689,18 | 44,82 | |
| 10 | Almacenado | 480 | 478 | 480 | 482 | 480 | 478 | 480 | 478 | 480 | 478 | 482 | 480 | 480 | 480 | 481 | 482 | 478 | 480 | 478 | 480 | 479,75 | 8,00 | |
| Nº Total de operaciones: 10 | Tiempo Total (Seg.) | 28393,00 | 28934,00 | 25579,00 | 25396,00 | 28335,00 | 28402,00 | 28342,00 | 28337,00 | 28695,00 | 13692,00 | 11417,00 | 11415,00 | 12915,00 | 25995,00 | 25993,00 | 28763,00 | 26661,00 | 23479,00 | 28887,00 | 28698,00 | 28635,70 | 477,26 | |
| | Tiempo Total (Min) | 473,22 | 482,23 | 426,32 | 423,27 | 472,25 | 473,37 | 472,37 | 472,28 | 478,25 | 228,20 | 190,28 | 190,25 | 215,25 | 433,25 | 433,22 | 479,38 | 444,35 | 391,32 | 481,45 | 478,30 | 477,26 | | |

Fuente: Elaboración propia

6.3. Número requerido de observaciones

| Operaciones | Recepción de materia prima | Selección y pesado de materia (macro insumos) | Selección y pesado de materia (micro insumos) | Verificar si corresponde al lote | Esperar aprobación | Mezclado | Verificar mezcla | Envasado, pesado y sellado | Transporte de PT | Almacenado |
|---|----------------------------|---|---|----------------------------------|--------------------|----------|------------------|----------------------------|------------------|------------|
| Promedio proceso | 14341,22 | 3643,90 | 1825,90 | 339,63 | 181,67 | 2078,20 | 303,25 | 2701,88 | 2691,20 | 479,40 |
| DesvStan | 212,4 | 135,9 | 81,0 | 31,2 | 1,5 | 90,7 | 32,2 | 55,6 | 73,2 | 1,3 |
| Z | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 |
| p | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| $n = \left[\left(\frac{z}{p} \right) \left(\frac{\sigma}{\bar{x}} \right) \right]^2$ | 0,34 | 2,14 | 3,03 | 12,95 | 0,11 | 2,93 | 17,35 | 0,65 | 1,14 | 0,01 |

Fuente: Elaboración propia.

6.4. Ficha de registro del tiempo promedio, normal y estándar, Pretest.

| Cálculo del tiempo Normal-Estándar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--------------|-----------|-----------|--|------------------------|--|-------------|---------------|----|------------|----|----|----|----|---|-----|----|-----------------|------|------|-------------|--------------------|
| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RUC: | | 20607559997 | |
| Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | | | | Dimensión: | Estudio de Tiempos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | | Indicador: | Tiempo promedio | | Indicador: | Tiempo normal | | Indicador: | | | | | | | | Tiempo estándar | | | | |
| Área: | Producción de alimento balanceado | Método: | PRE-TEST | POST TEST | Fórmula: | $TP = \frac{\text{Tiempo. Obse.}}{\text{N}^{\circ} \text{ de observa.}}$ | Fórmula: | $TN = TO \times (1+F)$ | Fórmula: | | | | | | | | $TE = TN (1+S)$ | | | | | | | |
| Observador: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris Mogollon Venegas, Tania Noelia | | X | | Leyenda: | TP=Tiempo promedio TO=Suma de Tiempo observados NO=Número de observaciones | Leyenda: | TN=Tiempo Normal TO=Tiempo Promedio Observado F = Factor Westinghouse | Leyenda: | | | | | | | | TE= Tiempo estándar TN= Tiempo Normal S = Suplementos | | | | | | | |
| ITEM | Operación | PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO (Seg) | WESTINGHOUSE | | | | Factor Westinghouse | TIEMPO NORMAL (TN) | Suplementos | | | | | | | | | | | | | | (1+S) | TIEMPO ESTÁNDAR |
| | | | FIJOS | | VARIABLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | H | E | CD | CS | | N | F | TP | PA | LP | IL | CA | TV | TA | TM* | MM* | MF | TOTAL | | | | |
| 1 | Recepción de materia prima | 14398,13 | -0,05 | -0,12 | -0,03 | -0,04 | -0,24 | 5 | 4 | 2 | 2 | 58 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 64 | 1,73 | 18930,65 | |
| 2 | Insumos) | 3674,05 | 0 | -0,04 | -0,07 | 0 | -0,11 | 5 | 4 | 2 | 2 | 58 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 67 | 1,76 | 5755,03 | |
| 3 | Selección y pesado de materia P.(Micro-Insumos) | 1801,75 | 0,03 | -0,04 | -0,07 | -0,02 | -0,10 | 5 | 4 | 2 | 2 | 33 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 42 | 1,51 | 2448,58 | |
| 4 | Determinar si corresponde al lote | 334,20 | -0,05 | 0,03 | -0,03 | -0,02 | -0,07 | 5 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 1,18 | 366,75 | |
| 5 | Esperar aprobación | 198,27 | 0,03 | 0,02 | -0,03 | -0,02 | 0,00 | 5 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 1,18 | 233,95 | |
| 6 | Mezclado | 2098,76 | 0,03 | 0,02 | -0,03 | 0 | 0,02 | 5 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 1,18 | 2526,07 | |
| 7 | Verificar mezcla | 294,14 | 0,03 | 0,02 | -0,07 | 0,01 | -0,01 | 5 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 1,18 | 343,62 | |
| 8 | Envasado, pesado y sellado | 2667,47 | 0,06 | -0,08 | -0,07 | -0,02 | -0,11 | 5 | 4 | 2 | 2 | 33 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 42 | 1,51 | 3584,81 | |
| 9 | Transporte de PT | 2689,18 | -0,1 | -0,08 | -0,07 | -0,02 | -0,27 | 5 | 4 | 2 | 2 | 33 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 42 | 1,51 | 2964,28 | |
| 10 | Almacenado | 479,75 | 0,03 | 0,02 | -0,07 | 0,01 | -0,01 | 5 | 4 | 2 | 2 | 33 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 42 | 1,51 | 717,18 | |
| Total: | | 28635,70 | | | | | | 23587,17 | | | | | | | | | | | | | | | | 37870,93 |
| Total por unidad: | | 1145,43 | | | | | | 943,49 | | | | | | | | | | | | | | | | 1514,84 |

Fuente: Elaboración propia.

6.5. Ficha de registro de eficiencia y eficacia, Pretest.

| FICHA DE REGISTRO: EFICIENCIA Y EFICACIA | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------|----------------|---|---------------------|----------------------|--|------|-------------|
| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | | | | | RUC: | 20607559997 |
| Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | | Dimensión: | Eficiencia | | Dimensión: | Eficacia | | Método: |
| | Mogollon Venegas, Tania Noelia | | Indicador: | % eficiencia | | Indicador: | % eficacia | | Pre-Test X |
| Área: | Producción de alimento balanceado | | Fórmula: | $E = \frac{\text{Horas hombre reales}}{\text{Horas hombre prog.}} \times 100\%$ | | Fórmula: | Eficacia = $\frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Unidades Programadas}} \times 100\%$ | | Post-Test |
| Fecha | Horas hombre reales (Seg) | Horas hombre programas | Eficiencia (%) | | Unidades producidas | Unidades Programadas | Eficacia (%) | | |
| 2/08/2023 | 25752 | 37800 | 68.13% | | 17 | 24 | 70.83% | | |
| 3/08/2023 | 27267 | 37800 | 72.13% | | 18 | 24 | 75.00% | | |
| 4/08/2023 | 22723 | 37800 | 60.11% | | 15 | 24 | 62.50% | | |
| 5/08/2023 | 27267 | 37800 | 72.13% | | 18 | 24 | 75.00% | | |
| 7/08/2023 | 25752 | 37800 | 68.13% | | 17 | 24 | 70.83% | | |
| 8/08/2023 | 21208 | 37800 | 56.11% | | 14 | 24 | 58.33% | | |
| 9/08/2023 | 19693 | 37800 | 52.10% | | 13 | 24 | 54.17% | | |
| 10/08/2023 | 27267 | 37800 | 72.13% | | 18 | 24 | 75.00% | | |
| 11/08/2023 | 27267 | 37800 | 72.13% | | 18 | 24 | 75.00% | | |
| 12/08/2023 | 25752 | 37800 | 68.13% | | 17 | 24 | 70.83% | | |
| 14/08/2023 | 22723 | 37800 | 60.11% | | 15 | 24 | 62.50% | | |
| 15/08/2023 | 18178 | 37800 | 48.09% | | 12 | 24 | 50.00% | | |
| 16/08/2023 | 24237 | 37800 | 64.12% | | 16 | 24 | 66.67% | | |
| 17/08/2023 | 24237 | 37800 | 64.12% | | 16 | 24 | 66.67% | | |
| 18/08/2023 | 24237 | 37800 | 64.12% | | 16 | 24 | 66.67% | | |
| 19/08/2023 | 19693 | 37800 | 52.10% | | 13 | 24 | 54.17% | | |
| 21/08/2023 | 22723 | 37800 | 60.11% | | 15 | 24 | 62.50% | | |
| 22/08/2023 | 28782 | 37800 | 76.14% | | 19 | 24 | 79.17% | | |
| 23/08/2023 | 24237 | 37800 | 64.12% | | 16 | 24 | 66.67% | | |
| 24/08/2023 | 18178 | 37800 | 48.09% | | 12 | 24 | 50.00% | | |
| 25/08/2023 | 18178 | 37800 | 48.09% | | 12 | 24 | 50.00% | | |
| 26/08/2023 | 19693 | 37800 | 52.10% | | 13 | 24 | 54.17% | | |
| 28/08/2023 | 21208 | 37800 | 56.11% | | 14 | 24 | 58.33% | | |
| 29/08/2023 | 22723 | 37800 | 60.11% | | 15 | 24 | 62.50% | | |
| 31/08/2023 | 24237 | 37800 | 64.12% | | 16 | 24 | 66.67% | | |

Fuente: Elaboración propia.

6.6. Análisis con método del interrogatorio

| Actividad | ¿Qué se hace? | ¿Quién lo hace? | ¿Cómo se hace? | ¿Para qué se hace? | Sub actividad | ¿Por qué es necesaria? | ¿Por qué se realiza de esta manera? | ¿Cómo puede mejorarse? | O1 | | O2 | | Selección | Acción |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|--|---|--|----|---|----|---|-----------|-----------|
| | | | | | | | | | C | T | C | T | | |
| Recepción de materia prima | Descargar Materia Prima del tráiler | Operario encargado de la producción | Carga la materia prima en sus hombros hasta ubicarla al lugar donde encuentra y le según su criterio puede entrar toda la mercancía | Almacenar los nuevos sacos y colocarlos sobre pallet | Recibir indicación de los sacos que debe descargar | El operario necesita saber cuántos sacos debe descargar y que no reciba menos de la cantidad pedida. | El operario no siempre conoce cuanto han pedido ni el día en el que llegará. Se guía por los sacos que debe descargar e indicación del momento transmitida por la administración que en algún caso es errónea y no corresponde ni al insumo ni a la cantidad. | O1: El operario debe recibir como mínimo con un día de anticipación la información de la MP a recepcionar y la cantidad por medio de un documento formal OP. O2: Contratar nuevo personal para el puesto de supervisor de producción y adquirir un software para el control de la producción. | 1 | 1 | 2 | 1 | O1 | Modificar |
| | | | | | Observar alrededor donde hay espacio para colocar la materia prima | Para saber dónde poner la MP | La zona no está organizada y la MP se coloca en el primer espacio vacío puesto que no pueden demorar en la descarga | O1: La zona de almacén debe organizarse y definir los espacios para cada MP a fin de facilitar su almacenado y brindar el control necesario. O2: Ordenar y pavimentar la zona de almacén | 1 | 1 | 2 | 3 | O1 | Modificar |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|---|--|---|---|---|---|----|-----------|
| | | | | | <p>Buscar la faja laboral pesada y ponérsela</p> | <p>La cantidad de sacos y el peso aproximado es elevado para una sola persona, el operario necesita colocarse porque le brinda soporte firme y compresión a la zona media y baja del tronco, protegiendo los músculos de la zona lumbar.</p> | <p>El operario no dispone de un espacio personal para sus implementos</p> | <p>O1: Determinar un espacio en oficina (haciendo uso de los armarios existentes) para que el operario guarde la faja y no pierda minutos en la búsqueda al momento de cargar los sacos. O2: Adquirir armarios de melamina para uso exclusivo del operario de producción.</p> | 1 | 1 | 2 | 1 | O1 | Modificar |
| | | | | | <p>Dirigirse a parte trasera del tráiler para recibir los sacos</p> | <p>Para dar inicio a la descarga de sacos</p> | <p>Para recibir los sacos y apilarlos en la entrada. Esto genera acumulación en la entrada y resta la intensidad de la luz para la producción.</p> | <p>O1: Organizar la zona de almacén y contratar nuevo personal especializado O2: Al organizarse la zona de almacén no se obstruirá la entrada y la intensidad de luz será adecuada.</p> | 2 | 1 | 1 | 1 | O2 | Modificar |
| | | | | | <p>Descargar los sacos y ponerlos todos en la entrada del almacén</p> | <p>Se requiere contar que los sacos recibidos sean los requeridos</p> | <p>El espacio es reducido y los sacos deben entrar como sea posible, no hay organización ni aplican un método estándar de levantamiento de cargas</p> | <p>O1: Ordenar, pavimentar la zona y adquirir nuevos pallets. O2: Al organizarse la zona de almacén no será necesario acumular en la entrada los sacos y por medio de códigos podrá conocer cuál es el lote a usar. Además, al usar una balanza en la zona se podrá pesar si la cantidad es correcta</p> | 3 | 1 | 1 | 1 | O2 | Modificar |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|---|---|---|---|---|----|-----------|
| | | | | | Una vez terminado, verificar que no falte ningún saco por descargar | Si faltan sacos el proveedor no se hace responsable | El espacio es reducido y los sacos deben entrar como sea posible, no hay organización ni aplican un método estándar de levantamiento de cargas | O1: Los sacos pueden pesarse al momento de la descarga, para ello se debe colocar una balanza en la zona semi industrial. O2: Contratar nuevo personal para el puesto de supervisor de producción y balanza semi industrial. | 1 | 1 | 2 | 1 | O1 | Modificar |
| | | | | | Llevar los sacos a la zona libre identificada para poner la nueva MP sobre el suelo o pallet si hubieran | Para colocar en almacén la MP | El operario carga en los hombros los sacos de MP hasta ubicarlos en la zona libre que vio. | O1: Adquirir faja de transporte. O2: El operario carga la MP clasificada al lugar que le corresponde según el orden para uso. | 3 | 2 | 1 | 1 | O2 | Modificar |
| | | | | | Avisar a la administración que terminó de descargar | Confirmar la recepción y dar conformidad a la MP | El operario va a oficina a confirmar que terminó de descargar la MP | O1: Contratar nuevo personal para el puesto de supervisor de producción que verifique la culminación de descarga. O2: El operario va a oficina a confirmar que terminó de descargar la MP | 2 | 2 | 2 | 1 | O2 | Mantener |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--|---|--|--|---|---|---|---|----|-----------|
| Selección y pesado de materia P.(Macro-Insumos) | Seleccionar y pesar MP | Operario encargado de la producción | Carga la MP en sus hombros | Usar la cantidad necesaria | De administración avisan al operario para que inicie con la producción | El operario debe conocer lo que necesita producir la empresa | La autorización de producción está basada en criterio propio de administración después de observación. | O1: Establecer ordenes de producción para un mejor control de la producción. O2: Contratar nuevo personal para el puesto de supervisor de producción y adquirir un software para el control de la producción. | 1 | 1 | 3 | 2 | O1 | Modificar |
| | | | | | Busca y carga los sacos y kilos (de ser necesario busca sacos limpios para los kilos) de MP dependiendo de la fórmula hasta la balanza | Tener la cantidad necesaria según fórmula para una correcta producción del lote | Porque solo hay una balanza y ésta se encuentra ubicada junto al molino. | O1: Usar una balanza en la zona de almacén y tener sacos cerca para los kilos de ser necesario. O2: Colocar balanzas a la entrada y salida del almacén. | 1 | 1 | 2 | 1 | O1 | Modificar |
| | | | | | Pesa y agrega los primeros sacos al molino según el espacio y retorna por lo faltante de ser el caso | Tener la cantidad necesaria según fórmula para una correcta producción del lote | Porque no hay espacio suficiente en la zona del molino para todos los sacos, necesita agregar los primeros insumos para poder traer los demás. | O1: Ordenar y limpiar la zona del molino para ubicar todos los insumos de producción. O2: Reubicar el molino y colocar nuevos pallets | 1 | 1 | 3 | 2 | O1 | Modificar |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------|
| Selección y pesado de materia P.(Micro-Insumos) | Seleccionar y pesar MP | Operario encargado de la producción | Carga la MP | Usar cantidad necesaria de agregados | Busca un saco para pesar todos los micro insumos | Poder pesar en un solo saco todos los insumos según fórmula | Porque no hay un lugar determinado donde estén los sacos requiere hacer un solo viaje de traslado | O1: Colocar sacos cerca para evitar minutos perdidos junto al molino. O2: Colocar sacos en armarios de oficina principal. | 1 | 1 | 1 | 2 | O1 | Modificar |
| | | | | | Busca y pesa los kilos dependiendo de la fórmula hasta la balanza | Tener la cantidad necesaria según fórmula para una correcta producción del lote | Porque la balanza de esta zona tiene un límite menor a la del molino | O1: Adquirir una nueva balanza O2: Ubicar la balanza de tal forma que permita visualizar los kilos perfectamente | 2 | 1 | 1 | 1 | O2 | Modificar |
| | | | | | Carga el saco y lo coloca cerca del molino | Tener la cantidad necesaria según fórmula para una correcta producción del lote | Porque los agrega una vez finalizado los macro insumos | O1: Reubicar el molino y colocar nuevos pallets. O2: Ordenar y limpiar la zona del molino para ubicar todos los insumos de producción. | 3 | 2 | 1 | 1 | O2 | Modificar |
| Determinar si corresponde al lote | Verificar si la MP pertenece al stock adecuado | Operario encargado de la producción | Carga la MP en sus hombros | Para control el estado de la MP | Consultar a la administración si los sacos seleccionados son los correctos | Porque los sacos no tienen como distinguirse y pueden confundirse | Porque no hay registro y control de MP, el operario en ocasiones se confunde de sacos a usar y debe retornarlos. En ocasiones usa MP de stock pasado o antiguo. | O1: Codificando la MP O2: Adquirir software de inventario. | 1 | 1 | 3 | 1 | O1 | Modificar y Eliminar |
| Esperar aprobación | Recibir aprobación de adm. | Operario encargado de la producción | Carga la MP en sus hombros | Para control el estado de la MP | En oficina, espera que la administración le responda y luego retorna al molino | Porque sin la aprobación no puede producir | Por en administración revisan anotan la cantidad que prepara en su cuaderno | O1: Implementando las ordenes de trabajo. O2: Implementar un Plan Maestro de producción y adquirir software de producción. | 1 | 1 | 3 | 2 | O1 | Modificar y Eliminar |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|--|--|--|---|---|---|---|---|----|----------|
| Mezclado | Combinar MP | Operario encargado de la producción | Carga la MP en sus hombros | Producir el alimento | Enciende el molino | Se da inicio con el mezclado de MP | El molino es la maquinaria encargada de integrar las MP y el operario tiene la indicación de solo encenderlo al momento de producir. | O1: Mantener la operación. O2: Con el uso de guantes adecuados. | 2 | 2 | 1 | 1 | O2 | Mantener |
| | | | | | Agrega insumos | Para integrar los insumos y conseguir el producto de calidad | Porque los insumos deben agregarse poco a poco. | O1: Haciendo uso de epp correcto. O2: Mantener la operación. | 1 | 1 | 1 | 2 | O1 | Mantener |
| | | | | | Mover los insumos con espátula industrial | Remover la MP de los bordes del ingreso al molino | Para aprovechar toda la MP y reducir merma | O1: Haciendo uso de epp correcto. O2: Adquisición de varilla mezcladora | 1 | 1 | 1 | 2 | O1 | Mantener |
| Verificar mezcla | Análisis organoléptico (olfato, vista y tacto) | Operario encargado de la producción | Carga la MP en sus hombros | Comprobar la calidad | Tomar una muestra del harinado y determinar que tenga el color, olor y textura deseada | Para comprobar que la mezcla esté lista | Porque garantiza el producto final esperado | O1: Implementar área de análisis organoléptico. O2: Realizar la misma cantidad de verificación en todos los lotes producidos | 3 | 2 | 1 | 1 | O2 | Mantener |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| Envasado, pesado y sellado | Conservar el producto en sacos | Operario encargado de la producción | Carga la MP en sus hombros | Proteger y conservar el producto | Presionar el botón de encendido para la salida de la mezcla por la tolva lateral | Para abrir la zona de salida del molino y que caiga la mezcla a los sacos | Porque se puede llenar los sacos de manera segura | O1: Rediseño de máquina, sensor en tolva de salida. O2: La acción es correcta y se debe mantener | 3 | 2 | 1 | 1 | O2 | Mantener |
| | | | | | Ir a buscar los sacos a la oficina y ponerlos al costado de la tolva enganchando lados | Para sujetar el saco | Para asegurar de llenar todo correctamente | O1: Adquirir base con sujetador para sacos. O2: Tener sacos cerca para evitar minutos perdidos | 2 | 1 | 1 | 1 | O2 | Mantener |
| | | | | | Apagar el botón de salida de la tolva | Llenar los sacos en la cantidad establecida | Para no desperdiciar mezcla | O1: Adquirir base con sujetador para sacos. O2: La acción es correcta y se debe mantener | 2 | 1 | 1 | 1 | O2 | Mantener |
| | | | | | Mover el saco lleno a la balanza | Para verificar el peso exacto | Porque no deben envasarse sacos de cantidad inferior o superior a la establecida | O1: Ordenar y limpiar la zona para evitar tropiezos. O2: Adquirir faja transportadora con balanza integrada. | 1 | 1 | 3 | 1 | O1 | Modificar |
| | | | | | Pesar el saco | Para verificar el peso exacto | Porque no deben envasarse sacos de cantidad inferior o superior a la establecida. Se agrega o retira la cantidad necesaria de corresponder. | O1: Adquirir faja transportadora con balanza integrada. O2: Ordenar y limpiar la zona para evitar tropiezos | 3 | 1 | 1 | 1 | O2 | Modificar |
| | | | | | Sellado | Verificar que se cuente con hilo y encender máquina selladora | Para tener el hilo necesario y asegurar que no ingresen organismos externos al producto | O1: Ordenar y limpiar la zona para evitar tropiezos. O2: Mantener acción. | 1 | 1 | 2 | 2 | O1 | Modificar |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|---|--|---|---|--|---|---|---|---|----|-----------|
| Transporte de PT | Transportar el PT a la zona de almacén | Operario encargado de la producción | Carga la MP en sus hombros | Ubicar el producto donde corresponde | Retirar el saco sellado de balanza, cargar en hombros y llevar a la zona de almacén. | Para llevar los sacos hasta la zona correspondiente | Porque no hay espacio suficiente para poner sacos y el señor lo realiza solo. | O1: Adquirir faja transportadora. O2: Emplear un carro de carga de capacidad mayor o igual a 150 kilogramos para evitar el cansancio del operador | 3 | 1 | 1 | 1 | O2 | Modificar |
| Almacenado | Guardar en pallet | Operario encargado de la producción | Carga el PT en sus hombros | Guardar el producto hasta ser distribuido | Colocar el saco en orden de corresponder | Para tener un lugar fijo del PT | Porque el operario resulta cansado y acomoda sea los sacos | O1: Adquirir nuevo personal. O2: Uso correcto de guantes y capacitación en manejo de cargas. | 2 | 1 | 1 | 1 | O2 | Modificar |

*La valoración se realizó por los investigadores y gerente.

C: COSTO

T: TIEMPO

Fuente: Elaboración propia

6.7. Diagrama Analítico del Proceso – DAP, Post test.

| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | | | | | | | | | | | RUC: | 20603228163 | | | |
|---|--|--------------------|-----------------|--------------------|----------------------|---------|---|--------|--|----------------------|----------------------------|---|------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagrama de actividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | Dimensión: | Estudio de Métodos | | | | | | | | | | | | | |
| Área: | Producción de alimento balanceado | | | Indicador: | Total de actividades | | | | | | | | | | | | | |
| Observador: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | Datos | ○ | ⇒ | D | □ | ▽ | Método: | Pre-test | | | Evaluación Final | | | | |
| | | | | | | | | | | | Post-Test | X | Nº Actividades en total: | 8 | | | | |
| Resumen | | | | Cantidad | 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | Hoja Nº 01 | | | Comentario: | | | | | |
| Distancia Recorrida (metros): | | 48.8 | | Tiempo total (SEG) | 21237.12 | 1098.32 | - | 301.84 | 360.47 | Hora de Inicio: 7:00 | | | Nº actividades mejoradas en total: | | 7 | | | |
| Tiempo total (seg): | | 22997.75 | | Tiempo total (MIN) | 353.95 | 18.31 | - | 5.03 | 6.01 | Hora de Fin: 13:40 | | | Comentario: | | 2 Actividades eliminadas 7 actividades mejoradas | | | |
| Descripción de la actividad | Cantidad (KG) | Distancia (metros) | Tiempo Prom Seg | Símbolo | | | | | Análisis | | | | Acción | | | | | |
| | | | | ○ | ⇒ | D | □ | ▽ | ¿Qué se hace? | ¿Quién lo hace? | ¿Cómo se hace? | ¿Para qué se hace? | ¿Mejora? | Observaciones | | | | |
| Cambiar | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Lugar | Secuencia | Medio | Persona | | | |
| Recepción de materia prima | 32500 | 10 | 12902.11 | ● | ⇒ | D | □ | ▽ | Descargar MP de trailer | Operario | Carga la MP en sus hombros | Almacenar en el padlet | SI | Se ordenó la zona de almacén para facilitar el almacenado de la MP | X | X | X | |
| Selección y pesado de materia P.(Macro-Insumos) | 970 | 6.8 | 2641.32 | ● | ⇒ | D | □ | ▽ | Seleccionar y pesar MP | Operario | Carga la MP en sus hombros | Usar la cantidad necesaria | SI | Se colocó sacos nuevos en stock Se utilizó balanza con ruedas la zona almacén. | | X | X | |
| Selección y pesado de materia P.(Micro-Insumos) | 32.85 | 21.6 | 1020.68 | ● | ⇒ | D | □ | ▽ | Seleccionar y pesar MP | Operario | Carga la MP | Usar cantidad necesaria de agregados | SI | Se colocó sacos nuevos en stock Se utilizó balanza con ruedas la zona almacén. | | X | X | |
| Mezclado | 1002.85 | 1.5 | 2097.11 | ● | ⇒ | D | □ | ▽ | Combinar MP | Operario | Carga la MP en sus hombros | Producir el alimento | SI | Se ordenó la zona | | X | X | |
| Verificar mezcla | 1001 | 0 | 301.84 | ○ | ⇒ | D | ■ | ▽ | Análisis organoléptico (olfato, vista y tacto) | Operario | Carga la MP en sus hombros | Comprobar la calidad | NO | | | | | |
| Envasado, pesado y sellado | 1001 | 1.9 | 2575.90 | ● | ⇒ | D | □ | ▽ | Conservar el producto en sacos | Operario | Carga la MP en sus hombros | Proteger y conservar el producto | SI | Se cambió de guantes. | | | | X |
| Transporte de PT | 1001 | 5 | 1098.32 | ○ | ⇒ | D | □ | ▽ | Transportar el PT a la zona de almacén | Operario | Carga la MP en sus hombros | Ubicar el producto donde corresponde | SI | Se colocó carro de carga | | X | X | |
| Almacenado | 1000 | 2 | 360.47 | ○ | ⇒ | D | □ | ▽ | Guardar en padlet | Operario | Carga la MP en sus hombros | Guardar el producto hasta ser distribuido | SI | Se cambió de guantes. | | | | X |

Fuente: Elaboración propia

6.8. Ficha de registro de tiempos observados (Tiempo promedio), Post test.

| FICHA DE REGISTRO: TIEMPOS OBSERVADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------------|-----------|---|-----------|----------|---------------------|------------------------|------------|-----------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | Observador: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | Dimensión | Estudio de tiempos | Método: | | Hora de inicio: | 7:00 | Estudio N° | 1 | Hoja N° 01 De 01 | | | | | | | | | |
| Ubicación | Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | Elaborado por: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | | Mogollon Venegas, Tania Noelia | Indicador | Tiempo Promedio | Pre-Test | | Hora de Terminó: | 13:40 | Operario: | Juan Meca Oblea | | | | | | | | | | |
| | | | Mogollon Venegas, Tania Noelia | Área: | Producción de alimento balanceado | Fórmula | $TP = \frac{\text{Tiempo.Obse.}}{\text{N}^{\circ}\text{de observa.}}$ | Post-Test | X | Tiempo Trascurrido: | 6 horas con 40 minutos | | | | | | | | | | | | |
| Tiempos observados en segundos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° Ciclo | Operación | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | PROMEDIO | PROMEDIO |
| | | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. | Seg. |
| | | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 1 T | 3 T | 1 T | | |
| 1 | Recepción de materia prima | 12900 | 12900 | 12900 | 12902 | 12908 | 12904 | 12900 | 12904 | 12900 | | 12908 | 12900 | 12904 | 12906 | 12900 | 12901 | 12902 | 12900 | 12900 | 12901 | 12902,11 | 215,04 |
| 2 | Selección y pesado de materia (macro insumos) | 2642 | 2640 | 2640 | 2644 | 2641 | 2643 | 2640 | 2642 | 2641 | 2640 | | 2642 | 2642 | 2642 | 2642 | 2640 | 2640 | 2642 | 2640 | 2642 | 2641,32 | 44,02 |
| 3 | Selección y pesado de materia (micro insumos) | 1020 | 1022 | 1020 | 1021 | 1021 | 1022 | 1019 | 1020 | 1021 | 1020 | 1020 | 1022 | 1022 | 1020 | 1020 | 1020 | 1022 | 1021 | | 1020 | 1020,68 | 17,01 |
| 4 | Mezclado | 2100 | 2102 | | 2082 | 2100 | 2101 | 2092 | | 2089 | 2092 | 2100 | 2101 | 2100 | 2099 | 2102 | 2100 | 2088 | 2099 | 2100 | 2101 | 2097,11 | 34,95 |
| 5 | Verificar mezcla | 302 | 301 | 302 | 303 | 302 | 301 | 301 | 302 | 303 | 302 | 301 | 302 | 302 | 301 | 303 | 301 | 302 | | 302 | 302 | 301,84 | 5,03 |
| 6 | Envasado, pesado y sellado | 2575 | 2576 | 2576 | 2578 | 2578 | 2577 | 2575 | 2575 | 2575 | 2576 | 2575 | 2577 | 2575 | 2576 | 2575 | 2576 | 2577 | 2575 | 2575 | 2576 | 2575,90 | 42,93 |
| 7 | Transporte de PT | 1098 | 1098 | 1098 | 1099 | 1097 | 1098 | 1099 | 1098 | 1098 | 1098 | 1099 | 1098 | | 1099 | 1098 | 1098 | 1098 | 1099 | 1099 | 1099 | 1098,32 | 18,31 |
| 8 | Almacenado | 360 | 361 | 361 | 360 | 360 | 361 | 360 | 362 | 360 | 360 | | 360 | | 362 | 360 | 361 | 360 | 361 | 360 | 360 | 360,47 | 6,01 |
| N° Total de operaciones: 09 | Tiempo Total (Seg.) | 22997,00 | 23000,00 | 20897,00 | 22989,00 | 23007,00 | 23007,00 | 22986,00 | 20903,00 | 22987,00 | 10088,00 | 20003,00 | 23002,00 | 21905,00 | 23005,00 | 23000,00 | 22997,00 | 22989,00 | 22697,00 | 21976,00 | 23001,00 | 22997,75 | 383,30 |
| | Tiempo Total (Mn) | 383,28 | 383,33 | 348,28 | 383,15 | 383,45 | 383,45 | 383,10 | 348,38 | 383,12 | 168,13 | 333,38 | 383,37 | 365,08 | 383,42 | 383,33 | 383,28 | 383,15 | 378,28 | 366,27 | 383,35 | 383,30 | |

Fuente: Elaboración propia

6.9. Ficha de registro del tiempo promedio, normal y estándar, Post test.

| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | RUC: | 20607559997 | | | |
|---|--|---|--------------|-------|------|------------|------------------------|--------------------------|--|------------|--|----------|----|----|----|-----|----|-----|-----|-----------------|-------|---|-------------|--------------------|------|----------|
| Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesús María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | | | | | Dimensión: | Estudio de Tiempos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | | | Indicador: | Tiempo promedio | Indicador: | Tiempo normal | Indicador: | | | | | | | | | | Tiempo estándar | | | | | | |
| Área: | Producción de alimento balanceado | | | | | PRE-TEST | POST TEST | Fórmula: | $TP = \frac{\text{Tiempo. Obse.}}{\text{N}^{\circ} \text{de observa.}}$ | Fórmula: | TN= TO X (1+F) | Fórmula: | | | | | | | | | | TE= TN (1+S) | | | | |
| Observador: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris Mogollon Venegas, Tania Noelia | | | | | Método: | X | Leyenda: | TP=Tiempo promedio TO=Suma de Tiempo observados NO=Número de observaciones | Leyenda: | TN=Tiempo Normal TO=Tiempo Promedio Observado F = Factor Westinghouse | Leyenda: | | | | | | | | | | TE= Tiempo estándar TN= Tiempo Normal S = Suplementos | | | | |
| ITEM | Operación | PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO (Seg) | WESTINGHOUSE | | | | Factor Westinghouse | TIEMPO NORMAL (TN) | Suplementos | | | | | | | | | | | | | | (1+S) | TIEMPO ESTÁNDAR | | |
| | | | H | E | CD | CS | | | FIJOS | | VARIABLES | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | N | F | TP | PA | LP | IL | CA | T V | TA | TM* | MM* | MF | TOTAL | | | | | |
| 1 | Recepción de materia prima | 12902,11 | 0,03 | -0,04 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 12773,08 | 5 | 4 | 2 | 2 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 62 | 1,71 | 21841,97 |
| 2 | Selección y pesado de materia P.(Macro-Insumos) | 2641,32 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 2720,56 | 5 | 4 | 2 | 2 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 62 | 1,71 | 4652,15 |
| 3 | Selección y pesado de materia P.(Micro-Insumos) | 1020,68 | 0,06 | 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,09 | 1112,55 | 5 | 4 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 5 | 1,14 | 1268,30 |
| 4 | Mezclado | 2097,11 | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 2327,79 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 1,11 | 2583,85 |
| 5 | Verificar mezcla | 301,84 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,08 | 325,99 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 1,11 | 361,85 |
| 6 | Envasado, pesado y sellado | 2575,90 | 0,06 | 0 | 0 | 0,01 | 0,07 | 2756,21 | 5 | 4 | 2 | 2 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 37 | 1,46 | 4024,07 |
| 7 | Transporte de PT | 1098,32 | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 1219,13 | 5 | 4 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 5 | 1,14 | 1389,81 |
| 8 | Almacenado | 360,47 | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,14 | 410,94 | 5 | 4 | 2 | 0 | 33 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 40 | 1,49 | 612,30 |
| Total: | | 22997,75 | | | | | | 23646,25 | | | | | | | | | | | | | | | | 36734,30 | | |
| Total por unidad: | | 919,91 | | | | | | 945,85 | | | | | | | | | | | | | | | | 1469,37 | | |

Fuente: Elaboración propia.

6.10. Ficha de registro de eficiencia y eficacia, Post test.

| FICHA DE REGISTRO: EFICIENCIA Y EFICACIA | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------|----------------|---|---------------------|----------------------|--|------|-------------|
| ALIMENTOS BALANCEADOS NORBASA E.I.R.L. | | | | | | | | RUC: | 20607559997 |
| Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesús María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | Fiestas Icanaqué Estefanny Noris | | Dimensión: | Eficiencia | | Dimensión: | Eficacia | | Método: |
| | Mogollon Venegas, Tania Noelia | | Indicador: | % eficiencia | | Indicador: | % eficacia | | Pre-Test |
| Área: | Producción de alimento balanceado | | Fórmula: | $E = \frac{\text{Horas hombre reales}}{\text{Horas hombre prog.}} \times 100\%$ | | Fórmula: | Eficacia = $\frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Unidades Programadas}} \times 100\%$ | | Post-Test |
| Fecha | Horas hombre reales (Seg) | Horas hombre programas | Eficiencia (%) | | Unidades producidas | Unidades Programadas | Eficacia (%) | | |
| 2/10/2023 | 29387 | 37800 | 77.74% | | 20 | 25 | 80.00% | | |
| 3/10/2023 | 29387 | 37800 | 77.74% | | 20 | 25 | 80.00% | | |
| 4/10/2023 | 32326 | 37800 | 85.52% | | 22 | 25 | 88.00% | | |
| 5/10/2023 | 30857 | 37800 | 81.63% | | 21 | 25 | 84.00% | | |
| 6/10/2023 | 32326 | 37800 | 85.52% | | 22 | 25 | 88.00% | | |
| 7/10/2023 | 30857 | 37800 | 81.63% | | 21 | 25 | 84.00% | | |
| 9/10/2023 | 32326 | 37800 | 85.52% | | 22 | 25 | 88.00% | | |
| 10/10/2023 | 30857 | 37800 | 81.63% | | 21 | 25 | 84.00% | | |
| 11/10/2023 | 33796 | 37800 | 89.41% | | 23 | 25 | 92.00% | | |
| 12/10/2023 | 33796 | 37800 | 89.41% | | 23 | 25 | 92.00% | | |
| 13/10/2023 | 35265 | 37800 | 93.29% | | 24 | 25 | 96.00% | | |
| 14/10/2023 | 33796 | 37800 | 89.41% | | 23 | 25 | 92.00% | | |
| 16/10/2023 | 32326 | 37800 | 85.52% | | 22 | 25 | 88.00% | | |
| 17/10/2023 | 33796 | 37800 | 89.41% | | 23 | 25 | 92.00% | | |
| 18/10/2023 | 32326 | 37800 | 85.52% | | 22 | 25 | 88.00% | | |
| 19/10/2023 | 32326 | 37800 | 85.52% | | 22 | 25 | 88.00% | | |
| 20/10/2023 | 30857 | 37800 | 81.63% | | 21 | 25 | 84.00% | | |
| 21/10/2023 | 30857 | 37800 | 81.63% | | 21 | 25 | 84.00% | | |
| 23/10/2023 | 32326 | 37800 | 85.52% | | 22 | 25 | 88.00% | | |
| 24/10/2023 | 33796 | 37800 | 89.41% | | 23 | 25 | 92.00% | | |
| 25/10/2023 | 35265 | 37800 | 93.29% | | 24 | 25 | 96.00% | | |
| 26/10/2023 | 33796 | 37800 | 89.41% | | 23 | 25 | 92.00% | | |
| 27/10/2023 | 35265 | 37800 | 93.29% | | 24 | 25 | 96.00% | | |
| 28/10/2023 | 33796 | 37800 | 89.41% | | 23 | 25 | 92.00% | | |
| 30/10/2023 | 35265 | 37800 | 93.29% | | 24 | 25 | 96.00% | | |

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 07: Recopilación fotográfica pre test

7.1. Recepción de materia prima



7.2. Selección y pesado de macro insumos



7.3. Selección y pesado micro insumos



7.4. Verificación de lote



7.5. Esperar aprobación



7.6. Mezclado



7.7. Verificar mezcla



7.8. Envasado, pesado y sellado



7.9. Transporte de PT



7.10. Almacenado



Fuente: Elaboración propia

Anexo 08: Reportes de ventas pre test

| FACTURACION | |
|---------------------------------|---------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 936.59 |
| Total: | 936.59 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 936.59 |
| Total: | 936.59 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 4390.70 |
| Total: | 4390.70 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 4390.70 |
| Total: | 4390.70 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 7698.89 |
| Total: | 7698.89 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 7698.89 |
| Total: | 7698.89 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|-----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 19238.59 |
| Total: | 19238.59 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 19238.59 |
| Total: | 19238.59 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 4649.74 |
| Total: | 4649.74 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 4649.74 |
| Total: | 4649.74 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|-----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 12685.42 |
| Total: | 12685.42 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 12685.42 |
| Total: | 12685.42 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 7195.20 |
| Total: | 7195.20 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 7195.20 |
| Total: | 7195.20 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 9617.31 |
| Total: | 9617.31 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 9617.31 |
| Total: | 9617.31 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 3557.49 |
| Total: | 3557.49 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 3557.49 |
| Total: | 3557.49 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 5698.21 |
| Total: | 5698.21 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 5698.21 |
| Total: | 5698.21 |
| Diferencia: | |


| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 7085.43 |
| Total: | 7085.43 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 7085.43 |
| Total: | 7085.43 |
| Diferencia: | |

| FACTURACION | |
|---------------------------------|----------------|
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | 8567.34 |
| Total: | 8567.34 |
| RENDIDO EN ARQUEO | |
| Valores EFECTIVO | 8567.34 |
| Total: | 8567.34 |
| Diferencia: | |

Fuente: Empresa Norbasa E.I.R.L


Anexo 09: Proceso de implementación de mejoras.

8.1. Modelo Orden de Producción

|  | | Productos y Alimentos Balanceados Norbasa E.I.R.L. ORDEN DE PRODUCCIÓN | | | | | | |
|---|------------|---|----------|---------------------|------------------------------------|-------------------------|----------|-----------|
| Fecha de Expedición _____ | | N° 00001 | | | | | | |
| Línea: _____ | | Harinado | | | | | | |
| Datos: | | | | | | | | |
| Nombre producto: _____ | | Cantidad a producir: _____ | | Unidad Medida _____ | | | | |
| Cantidad en stock: _____ | | En proceso: _____ | | | | | | |
| Fecha del stock: _____ | | Cantidad terminada: _____ | | | | | | |
| INSUMOS | | | | | | | | |
| N° | Insumos | Cantidad | Tonelada | Precio Unitario | Valor Total | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | |
| Total | | 0 | 0 | 0 | S/ - | | | |
| Total de Insumos | | | | | CANTIDAD PRODUCIDA OPERARIO | | | |
| AMINOA. | MACRO.INSU | ADICIONAL | TOTAL | SACO 40KG | SACOS/40 KG | KG | TOTAL KG | MERM A |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0.000 | | | | 0.00 |
| OBSERVACIONES GENERALES | | | | | TOTAL COSTO PRODUCCIÓN | | S/ - | |
| _____ | | | | | CANTIDAD PRODUCIDA | | 0 | |
| _____ | | | | | | | | |
| _____ | | | | | | | | |
| _____ | | | | | | | | |
| Expedido por: _____ | | Recibido por: _____ | | Cumplido por: _____ | | Control Contable: _____ | | |
| Fecha: _____ | | Fecha: _____ | | Fecha: _____ | | Fecha: _____ | | |

Fuente: Elaboración propia

9.2. Orden de producción



Productos y Alimentos Balanceados Norbasa E.I.R.L.

ORDEN DE PRODUCCIÓN

Fecha de Expedición: 2/10/2023 N° 00001

Línea: Harinado

Datos:

Nombre producto: Acabado Pollo Cantidad a producir: 1 T Unidad Medida kg

Cantidad en stock: 25 En proceso: _____

Fecha del stock: 2/10/2023 Cantidad terminada: 1002.00

| INSUMOS | | | | | |
|--------------|----------------------------|----------------|----------------|-----------------|--------------------|
| N° | Insumos | Cantidad | Tonelada | Precio Unitario | Valor Total |
| 1 | T. Soya | 272 | 272 | 2.52 | S/ 685.44 |
| 2 | Afrecho | 20 | 20 | 1.33 | S/ 26.60 |
| 3 | Polvillo | 29 | 29 | 1.3 | S/ 37.70 |
| 4 | Maiz Polvoso Intermedio | 400 | 400 | 1.7 | S/ 668.00 |
| 5 | Sal | 6 | 6 | 0.8 | S/ 4.80 |
| 6 | Arocillo | 232 | 232 | 1.52 | S/ 352.64 |
| 7 | Tionina | 0.7 | 0.7 | 16.5 | S/ 11.55 |
| 8 | DL METEONINA | 2.6 | 2.6 | 18 | S/ 46.80 |
| 9 | LISINA | 2.5 | 2.5 | 11 | S/ 27.50 |
| 10 | CLORURO DE COLINA | 1 | 1 | 6 | S/ 6.00 |
| 11 | CARBONATO DE CALCIO | 10 | 10 | 0.8 | S/ 8.00 |
| 12 | PREMEZCLA (VIT+MIN) | 1 | 1 | 25 | S/ 25.00 |
| 13 | ACEITE VEGETAL | 15 | 15 | 5.5 | S/ 82.50 |
| 14 | GLUTARON SABORIZANTE | 0.5 | 0.5 | 7.5 | S/ 3.75 |
| 15 | TOXISORG | 1 | 1 | 12 | S/ 12.00 |
| 16 | ACIDO ORGANICO (funjistag) | 1.5 | 1.5 | 13 | S/ 19.50 |
| 17 | COCCIDIOSTATO | 0.5 | 0.5 | 20 | S/ 10.00 |
| 18 | BICARBONATO DE SODIO | 2 | 2 | 13 | S/ 26.00 |
| 19 | FOSFATO (FOSBIC 18.5%) | 3.3 | 3.3 | 5 | S/ 16.50 |
| 20 | NOVAFIL -40 | 0.25 | 0.25 | 7 | S/ 1.75 |
| 21 | ZIMBA | 0.5 | 0.5 | 13 | S/ 6.50 |
| 22 | PIGMENTANTE | 2 | 2 | 15 | S/ 30.00 |
| 23 | ADICIONAL | 0 | | | S/ - |
| Total | | 1003.35 | 1003.35 | 197.44 | S/ 2,108.53 |

| Total de Insumos | | | | |
|------------------|------------|-----------|---------|-----------|
| AMINOA. | MACRO.INSU | ADICIONAL | TOTAL | SACO 40KG |
| 29.35 | 974 | 0 | 1003.35 | 25.084 |

| CANTIDAD PRODUCIDA OPERARIO | | | |
|-----------------------------|----|----------|------|
| SACOS/40 KG | KG | TOTAL KG | MERM |
| 25 | 2 | 1002.00 | 1.35 |

OBSERVACIONES GENERALES

TOTAL COSTO PRODUCCIÓN **S/ 2,108.53**

CANTIDAD PRODUCIDA **25**

| | | | |
|---|---|---|-------------------|
| Expedido por: | Recibido por: <i>Secretaría</i> <i>Ana Kari Pulacha Chomba</i> | Cumplido por: <i>OPERARIO</i> <i>JUAN MECA OBLEA</i> | Control Contable: |
| Productos y Alimentos "NORBASA" E.I.R.L. Anali Medina Carhuatanta GERENTE GENERAL | Fecha: <u>02-10-2023</u> | Fecha: <u>02-10-2023</u> | Fecha: |

Fuente: Elaboración propia

9.3. Acta de entrega (Carro de carga)

ACTA DE ENTREGA

Con fecha **02.10.2023**, Estefanny Noris Fiestas Icanaque y Tania Noelia Mogollon Venegas, hacen entrega a la Sra. Analí Medina Carhuatanta en calidad de Gerente General de la empresa "Productos y Alimentos Norbasa E.I.R.L. con RUC N° 20607559997, ubicada en la provincia de Sullana A 12, carretera Sullana Tambogrande, según detalle:

- 01 plataforma plegable de carga para 150 kg. marca Stanley.

Modelo: PC527

Alto 82 cm

Ancho 47 cm

Profundidad: 73 cm

Peso 8.5 kg.

Se adjunta imagen del bien entregado.

ENTREGA



Estefanny Noris Fiestas Icanaqué

DNI: 73325462



Tania Noelia Mogollon Venegas

DNI:73702256

RECIBE

Productos y Alimentos "NORBASA" E.I.R.L.


Analí Medina Carhuatanta
GERENTE GENERAL

Analí Medina Carhuatanta

DNI:44249963

9.4. Entrega del carro de carga.



9.5. Limpieza de las zonas de mezclado y envasado – pesado – sellado.









9.6. Capacitaciones realizadas









Fuente: Elaboración propia

9.7 Asistencia a primera capacitación

|  | | FORMATO DE ASISTENCIA CAPACITACIONES | |
|---|-------------------------|--|--|
| Proceso: | | Temas tratados: | |
| Producción de alimento balanceado para aves de corral | | Manejo de Orden de producción | |
| Fecha: | | Lugar: | |
| 10/10/2023 | | Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | |
| Hora de inicio: | | Hora de finalización: | |
| 10:00 | | 11:00 | |
| N° | Nombres y Apellidos | Cargo | Firma de asistencia |
| 1 | Ana Kori Pulacho Chamba | Secretaria |  |
| 2 | Juan Meca Obica | Operación |  |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| Capacitador: | | Firma | |
| Fiestas Icanaqué Estefanny | |  | |
| Mogollon Venegas Tania Noelia | |  | |
| Por la empresa: | | Productora y Alimentos "NORBASA" EIRL  Anali Medina Carhuatanta GERENTE GENERAL | |

Fuente: Elaboración propia

9.8 Asistencia a segunda capacitación

|  | | FORMATO DE ASISTENCIA CAPACITACIONES | |
|---|-------------------------|---|---|
| Proceso: | | Temas tratados: | |
| Producción de alimento balanceado para aves de corral | | Organización de Materia prima y producto terminado | |
| Fecha: | | Lugar: | |
| 17/10/2023 | | Ubicación: Mza. A Lote 12 A.H. Jesus María (Frente de empresa Proanco)- Carretera Tambogrande, Sullana-Piura. | |
| Hora de inicio: | | Hora de finalización: | |
| 09:30 | | 10:30 | |
| N° | Nombres y Apellidos | Cargo | Firma de asistencia |
| 1 | Ana Kari Pulacho Chamba | Secretaria |  |
| 2 | Juan Meca Oblea. | Operario |  |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| Capacitador: | | Firma | |
| Fiestas Icanaqué Estefanny | |  | |
| Mogollon Venegas Tania Noelia | |  | |
| Por la empresa: | | Productora y Alimentos "NORBASA" EIRL  Anali Medina Carhuatanta GERENTE GENERAL | |

Fuente: Elaboración propia

10.3. Mezclado



10.4. Verificar mezcla



10.5. Envasado, pesado y sellado



10.6. Transporte de PT



10.7. Almacenado



Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Reportes de ventas post test

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Hoja : 1 | |
|--|---------------|--------------------------|--|
| Parte Diario: 121102 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 02/10/2023 | | Dia: 2 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: LUNES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 1048.76 | |
| | Total: | 1048.76 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 1048.76 | |
| | Total: | 1048.76 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Fecha: 03/10/2023 Hoja : 1 | |
|--|---------------|-------------------------------|--|
| Parte Diario: 121104 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 04/10/2023 | | Dia: 4 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: MIERCOLES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 578.19 | |
| | Total: | 578.19 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 578.19 | |
| | Total: | 578.19 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Hoja : 1 | |
|--|---------------|--------------------------|--|
| Parte Diario: 121106 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 06/10/2023 | | Dia: 6 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: VIERNES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 7579.86 | |
| | Total: | 7579.86 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 7579.86 | |
| | Total: | 7579.86 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Hoja : 1 | |
|--|---------------|--------------------------|--|
| Parte Diario: 121109 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 09/10/2023 | | Dia: 2 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: LUNES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 573.36 | |
| | Total: | 573.36 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 573.36 | |
| | Total: | 573.36 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Hoja : 1 | |
|--|---------------|--------------------------|--|
| Parte Diario: 121111 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 11/10/2023 | | Dia: 4 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: MIERCOLES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 11166.70 | |
| | Total: | 11166.70 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 11166.70 | |
| | Total: | 11166.70 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Hoja : 1 | |
|--|---------------|--------------------------|--|
| Parte Diario: 121113 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 13/10/2023 | | Dia: 6 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: VIERNES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 6664.03 | |
| | Total: | 6664.03 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 6664.03 | |
| | Total: | 6664.03 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Hoja : 1 | |
|--|---------------|--------------------------|--|
| Parte Diario: 121115 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 16/10/2023 | | Dia: 2 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: LUNES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 5499.33 | |
| | Total: | 5499.33 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 5499.33 | |
| | Total: | 5499.33 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Hoja : 1 | |
|--|---------------|--------------------------|--|
| Parte Diario: 121116 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 17/10/2023 | | Dia: 3 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: MARTES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 6364.59 | |
| | Total: | 6364.59 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 6364.59 | |
| | Total: | 6364.59 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Hoja : 1 | |
|--|---------------|----------------------------|--|
| Parte Diario: 121117 | | Responsable: ADMINISTRADOR | |
| Fecha del Parte: 18/10/2023 | | Dia: 4 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: MIERCOLES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 8120.43 | |
| | Total: | 8120.43 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 8120.43 | |
| | Total: | 8120.43 | |
| Diferencia: | | | |

| NORBASA A.H. JESUS MARIA M2 "A" LOTE 12 | | Fecha: 19/10/2023 Hoja : 1 | |
|--|---------------|-------------------------------|--|
| Parte Diario: 121120 | | Responsable: USUARIO | |
| Fecha del Parte: 24/10/2023 | | Dia: 5 | |
| Tipo de turno: BALANCEADO MEDICINA | | Hora de Inicio: 07:00:00 | |
| Turno: JUEVES - TURNO UNICO | | Hora de Fin: 17:00:00 | |
| FACTURACION | | | |
| Ventas Varas - VENTA - EFECTIVO | | 5666.77 | |
| | Total: | 5666.77 | |
| RENDIDO EN ARQUEO | | | |
| Valores EFECTIVO | | 5666.77 | |
| | Total: | 5666.77 | |
| Diferencia: | | | |

Fuente: Empresa Norbasa E.I.R.L

Anexo 11: Factor de valoración Westinghouse

| HABILIDAD | | | ESFUERZO | | |
|-----------|----|------------|----------|----|-----------|
| + 0.15 | A1 | Habilísimo | + 0.13 | A1 | Excesivo |
| + 0.13 | A2 | Habilísimo | + 0.12 | A2 | Excesivo |
| + 0.11 | B1 | Excelente | + 0.10 | B1 | Excelente |
| + 0.08 | B2 | Excelente | + 0.08 | B2 | Excelente |
| + 0.06 | C1 | Bueno | + 0.05 | C1 | Bueno |
| + 0.03 | C2 | Bueno | + 0.02 | C2 | Bueno |
| 0.00 | D | Medio | 0.00 | D | Medio |
| - 0.05 | E1 | Regular | - 0.04 | E1 | Regular |
| - 0.10 | E2 | Regular | - 0.08 | E2 | Regular |
| - 0.16 | F1 | Malo | - 0.12 | F1 | Malo |
| - 0.22 | F2 | Malo | - 0.17 | F2 | Malo |

| CONDICIONES | | | CONSISTENCIA | | |
|-------------|---|------------|--------------|---|-----------|
| + 0.06 | A | Ideales | + 0.04 | A | Perfecta |
| + 0.04 | B | Excelentes | + 0.03 | B | Excelente |
| + 0.02 | C | Buenas | + 0.01 | C | Buena |
| 0.00 | D | Medias | 0.00 | D | Media |
| - 0.03 | E | Regulares | - 0.02 | E | Regular |
| - 0.07 | F | Malas | - 0.04 | F | Mala |

Fuente: Adaptado de Introducción al estudio del trabajo, OIT 2da edición.

Anexo 12: Suplementos

| | H | M | | H | M |
|---|----|-----|---|---|----|
| 1. suplementos constantes | | | E. Calidad de aire (factores climáticos inclusive) | | |
| - suplemento por necesidades personales | 5 | 7 | - buena ventilación o aire libre | 0 | 0 |
| - suplementos básicos por fatiga | 4 | 4 | - mala ventilación, pero sin emanaciones tóxicas ni nocivas | 5 | 5 |
| total: | 9 | 11 | - proximidades de hornos, calderas, etc. | 5 | 15 |
| 2. suplementos variables añadidas al suplemento básico por fatiga | | | F. tensión visual | | |
| A. suplemento por trabajar de pie | 2 | 4 | - trabajos de cierta precisión | 0 | 0 |
| B. suplemento postura anormal | | | - trabajos de precisión o fatigosos | 2 | 2 |
| - Ligeramente incómoda | 0 | 1 | - trabajos de gran precisión o muy fatigosos | 5 | 5 |
| - Incómoda inclinado | 2 | 3 | G. Tensión auditiva | | |
| - Muy incómoda (echado-estrado) | 7 | 7 | - Sonido continuo | 0 | 0 |
| C. Levantamiento de pesos y uso de fuerza (levantar, tirar o empujar) | | | - Intermitente y fuerte | 2 | 2 |
| - Peso levantado o fuerza ejercida (en kg) | | | - Intermitente y muy fuerte | 3 | 3 |
| 2,50 | 0 | 1 | - Estridente y fuerte | 5 | 5 |
| 5,00 | 1 | 2 | H. Tensión mental | | |
| 7,50 | 2 | 3 | - Proceso bastante complejo | 1 | 1 |
| 10,00 | 3 | 4 | - Proceso complejo o atención muy dividida | 4 | 4 |
| 12,50 | 4 | 6 | - Muy complejo | 8 | 8 |
| 15,00 | 8 | 9 | I. Monotonía mental | | |
| 17,50 | 8 | 12 | - Trabajo algo monótono | 0 | 0 |
| 20,00 | 10 | 15 | - Trabajo bastante monótono | 1 | 1 |
| 22,50 | 12 | 18 | - Trabajo monótono | 4 | 4 |
| 25,00 | 14 | --- | J. Monotonía física | | |
| 30,00 | 19 | --- | - Trabajo algo aburrido | 0 | 0 |
| 40,00 | 33 | --- | - Trabajo aburrido | 2 | 1 |
| 50,00 | 58 | --- | - Trabajo muy aburrido | 5 | 2 |
| D. Intensidad de luz | | | | | |
| - Ligeramente por debajo de lo recomendado | 0 | 0 | | | |
| - Bastante por debajo | 2 | 2 | | | |
| - Absolutamente insuficiente | 5 | 5 | | | |

(H = Hombres; M = Mujeres)

Fuente: Introducción al estudio del trabajo, OIT 2da edición.

Anexo 13: Fórmula para la capacidad instalada

$$CT = \frac{N^{\circ} \text{ operario} \times \text{Tiempo laborable}}{\text{Tiempo estándar}}$$

Anexo 14: Fórmula para el cálculo de producción programada

Producción programada= Factor de valoración X Capacidad teórica

| | |
|------------------------------|----------------------|
| Capacidad instalada Pre test | |
| 25 | Capacidad a producir |
| | |
| 24 | Producción programa |

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Capacidad instalada Post test | |
| 26 | capacidad a producir |
| | |
| 25 | producción programa |

Anexo 15:

| Motivo | Valor |
|-----------------------------|---------------|
| % Ausentismo y tardanzas | -5.00% |
| Factor de valoración | 95.00% |