



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA

FACULTAD DE INGENIERIA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

TESIS

**PROPUESTA DE ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS
PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
FABRICACIÓN DE MAQUINAS, GALIX TECH, HUANCAYO-
2022**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
CALIDAD Y DISEÑO DE PROCESOS PRODUCTIVOS

PRESENTADO POR:
YOVANA QUICHCA OCHOA
OSCAR JANPIER SIERRA SARAVIA

TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DOCENTE ASESOR
MG. FLORCITA HERMOJA ALDANA TREJO
CÓDIGO ORCID N°0000-0002-0324-5607

CHINCHA, 2023

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Dr. MARIANA ALEJANDRA CAMPOS SOBRINO.

DE LA FACULTAD DE INGENIERIA, CIENCIAS Y ADMINISTRACION

Presente. -

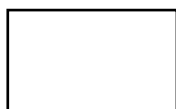
De mi especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo e informar que los estudiantes QUICHCA OCHOA, YOVANA Y SIERRA SARAVIA, OSCAR JANPIER de la Facultad dela

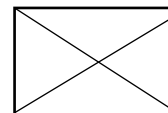
Ingeniería, Ciencias y Administración, del programa Académico de Ingeniería

Ha Cumplido con elaborar su:

PROYECTO DE TESIS



TESIS



Titulado: **PROPUESTA DE ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA FABRICACION DE MAQUINAS, GALIX TECH, HUANCAYO-2022.**

Por lo tanto, queda expedito para continuar con el desarrollo de la Investigación.

Estoy remitiendo, juntamente con la presente los anillados de la investigación,

Con mi firma en señal de conformidad. Agradezco por anticipado la atención la

Presente, aprovecho la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial Consideración y deferencia personal. Cordialmente,

Mg.Florcita Hermoja Aldana Trejo
CODIGO ORCID: 0000-0002-0324-5607

DECLARATORIA DE AUNTENTICIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

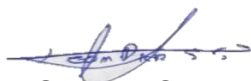
Yo, **Oscar Janpier Sierra Saravia**, identificado(a) con DNI N° **73020837**, **Yovana Quichca Ochoa**, identificado(a) con DNI N° **76306609**, en mi condición de estudiante del programa de estudios de **ingeniería industrial**, de la Facultad de **INGENIERIA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN**, en la Universidad Autónoma de Ica y que habiendo desarrollado la Tesis titulada: "**PROPUESTA DE ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA FABRICACION DE MAQUINAS, GALIX TECH, HUANCAYO-2022.**", declaro bajo juramento que:

- a. La investigación realizada es de mi autoría
- b. La tesis no ha cometido falta alguna a las conductas responsables de investigación, por lo que, no se ha cometido plagio, ni auto plagio en su elaboración.
- c. La información presentada en la tesis se ha elaborado respetando las normas de redacción para la citación y referenciación de las fuentes de información consultadas. Así mismo, el estudio no ha sido publicado anteriormente, ni parcial, ni totalmente con fines de obtención de algún grado académico o título profesional.
- d. Los resultados presentados en el estudio, producto de la recopilación de datos son reales, por lo que, el(la) investigador(a) no ha incurrido ni en falsedad, duplicidad, copia o adulteración de estos, ni parcial, ni totalmente.
- e. La investigación cumple con el porcentaje de similitud establecido según la normatividad vigente de la Universidad (no mayor al 28%), el porcentaje de similitud alcanzado en el estudio del:

22 %

Autorizo a la universidad autónoma de Ica, de identificar plagio, autoplagio, falsedad de información o adulteración de estos, se proceda según lo indicado por la normatividad vigente de la universidad, asumiendo las consecuencias o sanciones que se deriven de alguna de estas malas conductas.

Chincha alta, 07 de Marzo del 2023



Sierra Saravia Oscar Janpier

Apellidos y Nombres

DNI N° 73020837



Yovana Quichca Ochoa

Apellidos y Nombres

DNI N° 76306609

DEDICATORIA:

Dedico esta tesis a toda mi familia. En especial a mis padres por su inquebrantable amor, confianza y apoyo. Gracias a sus enseñanzas y creencias he podido desarrollarme como persona y profesional sin perder la humildad, los principios, el respeto por mí mismo y sin rendirme ante ninguna dificultad. Ustedes forman parte de cada objetivo que quiero alcanzar, por lo que confío en que conseguiré todo lo que me proponga. Mi vida ha estado protegida y guiada por las lecciones que me han enseñado en todo momento.

AGRADECIMIENTO:

Con la conclusión de esta fantástica etapa, quisiera expresar mi sincera gratitud a quienes han hecho realidad este sueño y a quienes me han proporcionado constantemente orientación y fuerza. En especial, me gustaría dar las gracias a Dios y a mis queridos padres por su apoyo inquebrantable y por creer en mí. Familia, estoy agradecido.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se titula “La propuesta de estudios de tiempos y movimientos para aumentar la productividad en la fabricación de máquinas, en la empresa Galix Tech. Teniendo como objetivo principal determinar de qué manera se relaciona el estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

La metodología de esta investigación es de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo correlacional con un diseño experimental ya que se llevará acabo los estudios en relación a las variables (estudio de tiempos y movimiento & la productividad). Para la recopilación de datos se tomó como instrumento el cuestionario. Se realizó la encuesta en relación a las variables de estudio.

Resumen: Se analizó el control de tiempos en las diferentes líneas de producción y se representaron en cuadros y diagramas, obteniendo un nuevo tiempo propuesto de producción de 188,76 minutos, teniendo en cuenta que su tiempo normal es de 230,16 minutos, estos resultados junto al cuestionario aplicado fueron la base para la formulación de estrategias para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas.

Podemos concluir que la propuesta es viable para su implementación ya que obtuvo resultados factibles en relación a las variables del estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

Palabras claves: Estudio de tiempos, productividad, eficiencia, eficacia, rentabilidad.

ABSTRACT

The present research work is entitled "The proposal of time and motion studies to increase productivity in the manufacture of machines, in the company Galix Tech. With the main objective of determining how the study of times and motions is related to improve productivity in the manufacture of machines, Galix Tech, Huancayo-2022.

The methodology of this research is applied with a quantitative approach, correlational descriptive level with an experimental design since the studies will be carried out in relation to the variables (study of times and movement & productivity). For data collection the questionnaire was used as an instrument. The survey was carried out in relation to the study variables.

Abstract: the time control in the different production lines was analyzed and represented in tables and diagrams, obtaining a new proposed production time of 188.76 minutes, taking into account that its normal time is 230.16 minutes, these the results together with the applied questionnaire were the basis for the formulation of strategies to improve productivity in the manufacture of machines.

We can conclude that the proposal is viable for its implementation since it obtained feasible results in relation to the variables of the study of times and movements to improve productivity in the manufacture of machines, Galix Tech, Huancayo-2022.

Keywords: study of times, productivity, efficiency, effectiveness, profitability.

INDICE GENERAL

Portada.....	i
Constancia de aprobación de investigación.....	ii
Declaratoria de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Índice general.....	viii
Índice de tablas académicas.....	x
Índice de figuras.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
2.1. Descripción del problema.....	15
2.2. Pregunta de investigación general	16
2.3. Preguntas de investigación específicas.....	16
2.4. Objetivo general	17
2.5. Objetivos específicos	17
2.6. Justificación e Importancia	17
2.7. Alcances y limitaciones	18
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
III. MARCO TEÓRICO	
3.1. Antecedentes	6
3.2. Bases Teóricas	18
3.3. Marco conceptual	31
IV. METODOLOGIA	
4.1. Tipo y Nivel de la investigación	33
4.2. Diseño de la investigación	33

4.3. Hipótesis general y específicas	33
4.4. Identificación de las variables	34
4.5. Matriz de operacionalización de las variables	35
4.6. Población – Muestra	36
4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información	37
4.8. Técnicas de análisis y procedimientos de datos	38
V. RESULTADOS	
5.1. Presentación de Resultados	38
5.2. Interpretación de Resultados	44
VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
6.1. Análisis inferencial	57
VII. DISCUSION DE LOS RESULTADOS	
7.1. Comparación de resultados	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	64
ANEXOS.....	67

INDICE DE TABLAS ACADÉMICAS

Tabla1. Matriz de operacionalización de variables.....	35
Tabla2. Toma de tiempos.....	42
Tabla3. Resumen tiempo normal y tiempo estándar propuesto....	42
Tabla4. Resumen de tiempo actual y tiempo propuesto	43
Tabla5. Muestreo de trabajo.....	44
Tabla6. Muestreo de trabajo	45
Tabla7. Muestreo de trabajo.....	45
Tabla8. Muestreo de trabajo	45
Tabla9. Propuesta de mejoramiento.....	45
Tabla10. Propuesta de mejoramiento.....	46
Tabla 11. Propuesta de mejoramiento.....	46
Tabla 12. Propuesta de mejoramiento.....	46
Tabla 13. Propuesta de mejoramiento.....	47
Tabla 14. Propuesta de mejoramiento.....	47
Tabla15. Propuesta de mejoramiento.....	47
Tabla16. Propuesta de mejoramiento.....	48
Tabla17. Resultados de la variable tiempos y movimientos.....	48
Tabla18. Aseguramiento de la calidad.....	50
Tabla19. Aseguramiento de la calidad.....	50
Tabla20. Aseguramiento de la calidad.....	51
Tabla 21. Rentabilidad.....	51
Tabla 22. Rentabilidad.....	51
Tabla 23. Rentabilidad.....	52
Tabla24. Eficiencia / eficacia.....	52
Tabla25. Eficiencia / eficacia.....	52
Tabla26. Eficiencia / eficacia.....	53
Tabla27. Eficiencia / eficacia.....	53
Tabla28. Eficiencia / eficacia.....	53

Tabla29. Eficiencia / eficacia.....	54
Tabla30. Eficiencia / eficacia.....	54
Tabla31. Eficiencia / eficacia.....	54
Tabla32. Resultado de la variable productividad.....	55
Tabla33. Variable de caracterización.....	57
Tabla34. Cuadro de correlación de la variable de estudio.....	58

INDICE DE FIGURAS

Figura1. Diagrama de operaciones.....	25
Figura2. Ubicación de la empresa galix tech.....	38
Figura3. Organigrama dela empresa.....	39
Figura4. Diagrama de operaciones (DOP).....	40
Figura5. Diagrama analítico de proceso (DAP).....	41
Figura6. Resumen de tiempo actual y tiempo propuesto.....	43
Figura7. Resultados de la variable tiempos y movimientos.....	49
Figura8. Resultados de la variable productividad.....	55
Figura9. Variable de caracterización.....	57

I. INTRODUCCIÓN

Nuestra investigación titulada “Propuesta de estudios de tiempos y movimientos para mejorar la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo – 2022. La empresa de estudio fabrica diversos tipos de máquinas agroindustriales tales como: máquinas de molienda y tamizado, maquina tostadora de grano, maquinas laminadoras de cereales, maquina extrusora, etc. Contando con reconocimiento a nivel nacional.

La producción de máquinas ha presentado deficiencias y en el mes de junio, con respecto a algunos procesos de fabricación, impacta así directamente en los costos de producción y en la rentabilidad.

Por tal motivo, se presenta la propuesta de mejorar la productividad en relación al estudio de tiempo para obtener resultados positivos.

El presente trabajo de investigación se ha estructurado teniendo en cuenta lo propuesto por la Universidad Autónoma de Ica, el mismo que se encuentra organizado en los siguientes capítulos:

En el capítulo II, se describe el planteamiento del problema, así mismo, la formulación del problema general y específicos, los objetivos de la investigación, la justificación e importancia del estudio. Asimismo, la justificación e importancia.

El capítulo III, se desarrolló el marco teórico, correspondiente a los antecedentes, bases teóricas y la definición en el marco conceptual.

En el capítulo IV, se describe la metodología, considerando el tipo, nivel y diseño. Así también las hipótesis, la matriz de operacionalización, población, muestras y las técnicas a utilizar.

En el capítulo V, capítulo VI y el capítulo VII se desarrolló las actividades en relación a la presentación, interpretación, análisis y comparación de los resultados obtenidos de la base de datos de la investigación. Finalmente, las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos, respectivamente.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

El estudio de tiempos y movimientos es una herramienta para medir el trabajo. Estos estudios han estado a través de los años, lo que ayudado a resolver diferentes problemas como la producción y a reducir los todos como lo menciona la INFOGRAM.

A nivel internacional, el estudio del tiempo y el movimiento se remonta a las investigaciones de Jean-Rodolphe Perronet sobre la producción de clavos y herramientas, que propuso un método para acortar el tiempo del ciclo de fabricación y producir piezas acabadas lo antes posible.

Según Bloom y Van Reenen, las organizaciones que operan empíricamente presentan una amplia gama de desafíos en su gestión productiva, pero las pequeñas y medianas empresas (Ecuador, Brasil, Colombia) que realizan estudios de trabajo son competitivas.

Como indica Frievalds, un ejemplo destacado del estudio de TYM es la fabricación de materiales metálicos, donde el 12% de los gastos totales se atribuyen a mano de obra directa, el 45% a materias primas y el 43% a gastos generales.

La Empresa GALIX TECH se encuentra localizada en el distrito de Saño (Huancayo), dedicada al diseño, fabricación, venta y mantenimiento de máquinas agro-industriales con el fin de brindar un buen servicio y la satisfacción al cliente.

En el proceso de la fabricación de las piezas de las maquinas se han visto anomalías y con respecto a ello se ha tenido una baja eficiencia en el proceso de producción. Existen cuellos de botellas en el área de trazado, corte, soldadura y acabados. En el área de corte y trazado se observó que hay piezas mal cortadas y pequeñas fallas al trazar es por ello que hay pérdidas de tiempo y costos en los materiales. En el área de acabados también se observó que hay piezas acumuladas para poder pulir, donde retrasa que la producción no tenga un proceso continuo. También se observó en el área de soldadura, piezas en las

mesas de trabajo para poder soldar en lo cual esto afecta que tengan pérdida de tiempo en seguir soldando las piezas de fabricación de las máquinas.

Por lo tanto, con todo lo detallado se plantea la investigación del proyecto con el objetivo de determinar la relación del estudio de Tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el proceso de fabricación de máquinas agro-industriales. Por lo cual se lograría realizar una mejora en la gestión del estudio de tiempos, a lo que se vería reflejado con una mejor producción de los procesos de fabricación.

2.2. Pregunta de investigación general

- ¿De qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022?

2.3. Preguntas de investigación específicas

- ¿De qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con el aseguramiento de la calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022?
- ¿De qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la rentabilidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022?
- ¿De qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022?
- ¿De qué manera la productividad se relaciona con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo2022?

- ¿De qué manera la productividad se relaciona con la propuesta de mejoramiento en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022

2.4. Objetivo general

- Determinar de qué manera se relaciona el estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022

2.5. Objetivos específicos

- Realizar el procedimiento de aplicación del estudio de tiempos y movimientos con respecto al aseguramiento de calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.
- Diagnosticar como el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la rentabilidad en la fabricación de máquinas para aumentar su productividad, Galix Tech, Huancayo-2022.
- Determinar de qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.
- Determinar de qué manera la productividad se relaciona con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.
- Determinar de qué manera la productividad influye con la propuesta de mejoramiento en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

2.6. Justificación e Importancia

- Justificación teórica

La investigación se desarrollará de manera estructurada aplicando la herramienta de estudios de tiempos y movimientos

para mejorar la productividad, eficiencia y eficacia del área de producción de la empresa en estudio. La presente investigación busca diagnosticar errores que ocurren frecuentemente en la empresa.

- Justificación practica

El presente trabajo es fundamental, en la medida que su aplicación logre diagnosticar los tiempos y movimientos en los procesos de fabricación de distintas máquinas dentro del área de producción de la empresa. La rápida evaluación facilitará el proceso de la toma de decisiones, además permitirá identificar los tiempos muertos, cuellos de botella, lo cual conlleva a la mejora en la búsqueda de alternativas de solución.

- Justificación metodológica

El avance del estudio confirmará el valor de la investigación descriptiva/exploratoria y aplicada para abordar los problemas que surgen en la empresa. El método cuantitativo depende de la estadística para conocer con precisión y en profundidad los procedimientos de que dispone la empresa para comprender el problema y poder sugerir posibles soluciones. La investigación no tendría éxito sin el enfoque adecuado.

- Importancia

La investigación es importante ya que va a tener un efecto relevante, en el área de producción. El efecto radica en la ejecución de medidas que generen mayor productividad en los procesos de fabricación, mejor control de las herramientas a utilizar, además, es fundamental, ya que gestionará el proceso de control en los tiempos improductivos, permitiendo brindar mayor eficacia a los trabajos realizados, como resultado de un servicio más satisfactorio para el cliente.

2.7. Alcances y limitaciones

Alcances de la investigación:

- La propuesta tiene como finalidad implementar la toma de tiempos, para luego analizarlo y buscar alternativas de solución, para un mejor desempeño en la línea de producción.
- La investigación evaluará los movimientos corporales y las posturas que son realizados por el operario en los distintos procesos de fabricación, para así obtener mejoras en planta.
- En las principales actividades realizadas se determinará el tiempo normal de realización de cada proceso, añadiendo después un tiempo propuesto para fijar un nuevo tiempo estándar.

Limitaciones de la investigación

- Respecto a las limitaciones en el presente trabajo es el tiempo dedicado a la realización de la investigación.
- La investigación tiene como prioridad tomar el estudio de tiempos y movimientos de algunas máquinas, mas no en todas las máquinas, los cuales solo serán mencionados.

III. MARCO TEORICO

3.1. Antecedentes

- Internacionales

TORRES & VILLACRESES (2018) Tesis titulada Estudio de tiempos y movimientos en la empresa embotelladora de guayusa Ecocampo para obtener el título en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador cuyo objetivo general: desarrollar un estudio de tiempos y movimientos para mejorar los procesos productivos en la empresa embotelladora de bebida de Guayusa Ecocampo. Dicho estudio se realiza a través del enfoque cuantitativo, que aporta saber los valores del tiempo empleado dentro de la producción. Y llevar a cabo el estudio, tomando a realizar una investigación de campo, para

recolectar la información, la cual requiere la colaboración del gerente, operarios y el sector administrativo que son parte del estudio. Para defender el trabajo de investigación el aporte fue en relación a las reseñas bibliográficas. Nivel de la investigación es descriptivo lo cual facilito describir la situación presente de la empresa para lo cual se solicita una ficha de observación. Ya obtenidos los resultados aplicados, el análisis ha identificado que áreas poder modificarla, por lo tanto, se propuso soluciones para mejorar la producción, presentando gráficamente el método propuesto del proceso, describiendo el tiempo de ejecución de cada área. En conclusión, se realizó una tabla comparativa en que se determina la efectividad del tiempo y movimientos.

GAVIDIA & GUTIERREZ (2022) Tesis titulada Estudio de tiempos y movimientos para la mejora de la productividad en la empresa Compubordado para obtener el título en la Universidad Técnica de Ambato cuyo objetivo general: mejorar la productividad en la empresa COMPUBODADO. Se ha enfocado en disminuir el tiempo improductivo utilizando las técnicas del estudio de tiempos y movimientos. La metodología es aplicada de tipo cuali-cuantitativa ya que los datos fueron recopilados mediante la observación directa y entrevistas, también del tiempo de procesamiento de cada tarea, tiempo de ciclo del proceso productivo, el número de operarios, flujo del proceso y el rendimiento real de la producción. De tal forma los datos secundarios, se incluyó con una pequeña historia y una estructuración organizada de la empresa y jornadas de labores eficientes. A partir de la información recibida, se identificaron varios productos fabricados en la empresa, para los cuales se utilizó la metodología de clasificación ABC. Se aplico diagramas de actividad y análisis en los distintos procesos y formatos de estudio de tiempos y movimientos, al medir el trabajo se encontró, que el cuello de botella fue en el área de confección puesto que es donde se realizó un alto número de operación y por ello hay un mayor tiempo de

producción de acuerdo al análisis se logró alcanzar un tiempo estándar presente de la fabricación de las camisetas polo, como resultado nos dio el tiempo de 36.99 minutos. Por ende se ha desarrollado una propuesta de mejora a relación del estudio de tiempos y movimientos lo cual se proponen, la estandarización en base a los procesos del trabajo, una nueva metodología de trabajo, la redistribución de la máquinas, también la organización de las áreas de trabajo en donde nos brinda una facilidad en la búsqueda de materiales y equipamientos para la metodología 5s, lo cual se obtuvo mediante el resultado, un nuevo tiempo estándar de 32.70 minutos lo que corresponde un aumento de 779 camisetas polo al mes a 881, que quiere decir que hay una mayor mejora del 13% con respecto al método actual. Concluyendo que el producto a analizar es la camiseta polo debido al ser de mayor demanda y aprecio por la empresa.

LOPEZ & CHACHA (2019) Tesis titulada Mejora de la productividad, con el sistema Strobel en la elaboración de calzado de la empresa Strocalza, para obtener el grado de título en la Universidad Técnica de Ambato cuyo objetivo general: Proponer el sistema strobel para incrementar la productividad en el área de conformado del proceso de elaboración de calzado en la empresa STROCALZA. En el estudio del presente proyecto tiene como metodología un estudio aplicativo, porque será un estudio de métodos, que le permitirán evaluar, comparar y elegir entre 2 sistemas de la elaboración de los calzados, el actual y el propuesto en el área de conformado. Al estudiar los tiempos, nos brindara el tiempo estándar de dichos procesos que se estarán realizando, obteniendo así la capacidad de la producción real en el entorno de las áreas., descartando el estudio de movimientos en la incrementación de las confiabilidades de este proyecto lo cual no agrega valor en comparación en los 2 sistemas. Como resultado del estudio de tiempos en el área del montaje del proceso actual lograron

diagnosticar un tiempo estándar de 160.2 minutos por cada lote de productos, la capacidad de producción es de 0.37 lotes/horas y la productividad de la mano de obra de 0.12 lotes/horas.operario, lo cual permitirá evaluar estos 2 sistemas. Al examinar el estudio de tiempos en el área de montaje con un sistema strobel se alcanzó analizar el tiempo estándar de 113.9 minutos para cada lote, una 82 capacidad de producción de 0.53 lotes/hora y la producción en función de la mano de obra de 0.17 lotes/horas.operario, disminuyendo un tiempo estándar de 160.2 min a 113.9 min, reduciendo a 46.3 min, observando así un aumento de 0.16 lotes/horas en la capacidad de la producción con el sistema strobel. Concluye que es conveniente utilizar el sistema strobel en el área se montaje de la elaboración de calzados en la empresa STROCALZA obteniendo un aumento factible en la producción de un 46.66% del sistema actual, lo que permitió dar solución al problema planteado y aumentando así la competitividad de la empresa en el mercado nacional.

JIMÉNEZ, CHAVEZ, & MORALES (2022) Tesis titulada Mejora contiaa y productividad de los procesos de la cosecha de morete en la Provincia de Orellana para obtener el grado de titulo en la Universidad Técnica de Ambato cuyo objetivo: Explicar la mejora continua y la productividad de los procesos de cosecha de morete en la provincia de Orellana garantizando la senciibilidad y sostenibilidad de la unidad productora de Morete asegurando su mayor aprovechamiento de la produccion y asi fortalecer la cadena de comecializacion. La metodología se enfoca en una investigacion cuantitativa ya que el presente proyecto sale de la recopilación de datos tomando en cuenta un modelo de investigación deductivo, con un tipo de investigación descriptiva. Dando como resultado que interviene desde los grados de libertad dados de la tabla de análisis chi cuadrado con un valor de 1 y un nivel de aceptación de 0,05 determinando que se acepta la hipótesis ya que su valor es de 3.514

lo cual es menor a 3.841 establecido en la tabla; por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa porque existe una relación en ambas variables; esto quiere decir que el precio de la fruta morete depende de la cantidad de personas necesarias para cosecharlas. Concluyendo que la utilización de dicha implementación de la herramienta mecánica ayudara a las familias de la provincia de Orellana que se ocupan a la producción de la planta para aprovechar al máximo la producción y mejorar significativamente los ingresos económicos.

MAYORGA & PROAÑO (2022) Tesis titulada Mejora de procesos e incremento de la productividad en la empresa molinos Miraflores S.A de la ciudad de Ambato para obtener el grado de título en la Universidad Técnica de Ambato cuyo objetivo general: Analizar el desempeño de los procesos en el incremento de la productividad de la empresa Molinos Miraflores S.A de la ciudad de Ambato. En donde se utilizaron un enfoque cualitativo y cuantitativo. Por un lado en el enfoque cualitativo ayuda a observar dichas cualidades en el proceso que se producen en el entorno de los recursos humanos y por otro lado en el enfoque cuantitativo apoyara con la parte numérica de la investigación, cabe mencionar que explica los antecedentes de la evaluación. Adicionalmente, se utilizó un nivel exploratorio para comprender a un mejor el problema en cuestión; un nivel descriptivo así poder alcanzar toda la información obtenida de toda la población evaluada y escuestada; un nivel de correlación para buscar relaciones existentes que involucran las variables de estudio. De tal forma, se realiza la modalidad de campo porque el levantamiento de información en relación se realizó directamente dentro del ambiente en el que se desempeñan los trabajadores y el análisis tiene como modalidad bibliográfica porque la información se recolecta de libros y artículos científicos. Con el fin de evaluar mejor el desarrollo de los procesos del recurso humano, se tomo la aplicación de evaluar el desempeño laboral. En la valoración para el

aumento de la producción se realizó una encuesta relacionada en la variable. Los datos obtenidos fueron ingresados a un software estadístico que ayudó a diagnosticar correctamente las variables y sus correlaciones. Se espera con este proyecto impulsar a todos los trabajadores para lograr un éxito profesional. Posteriormente se concluyó que hay una relación con las mejoras en los procesos asociados al aumento de la productividad de los trabajadores de la empresa molinos miraflores S.A de la ciudad de ambato, se estableció una correlación gracias a la investigación y al análisis realizado. Porque sabemos que la inversión en la mejora de procesos conduce a un aumento de la productividad, por ello la empresa debe considerar a sus trabajadores si también están de acuerdo en que es necesario un mejor control y administración de los procesos para mejorar los resultados de la producción.

- Nacionales

CASANA (2018) Tesis titulada Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el proceso de anchoveta en salazón del área de curado de la empresa Casamar S.A.C para obtener el grado de título en la Universidad Cesar Vallejo cuyo objetivo general: Realizar el estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el proceso anchoveta en salazón del área de curado de la empresa Casamar S.A.C. La metodología empleada es de tipo cuantitativo con un diseño experimental. Dicho estudio fue realizado dentro del área de curado, fue necesario empezar a identificar los motivos que retrasan el proceso de anchoveta en salazón, por tal motivo se utilizó el diagrama ishikawa, identificando así cuáles son los motivos que causan el retraso, después se aplicó el diagrama de Pareto, donde se obtuvieron resultados en el área de corte y eviscerado que están generando un retraso en la producción con el 53%, por lo que se desarrollarán registros de tiempos y observaciones del área identificada utilizando tablas de la OIT para estandarizar el tiempo ya que hoy en día las

empresas que se dedican a la manufactura, en su mayoría tienden a producir en menos tiempos para poder obtener más ganancias por lo que es necesario tomar el tiempo y estandarizar para que la producción pueda ser controlada, de esta manera por lo que se aplicó el método interrogatorio, para adquirir alternativas de solución según el método de trabajo. Se concluye que mediante el estudio de tiempos y movimientos se alcanzó un aumento dentro de la productividad de un 84.77 Tn/ h-H.

ACUÑA & GUARNIZ (2021) Tesis titulada Estudio de tiempos y movimientos para aumentar la productividad en el área de producción de la distribuidora Vania S.R.L, trujillo 2020 para obtener el grado de título en la Universidad Cesar Vallejo cuyo objetivo general: La aplicación de una técnica de medición del trabajo siendo este el estudio de tiempos y movimientos para aumentar la productividad, con el fin de disminuir el tiempo elevado que hay en las actividades en la entrega de pedidos. La metodología en este proyecto es de tipo aplicada y tiene un diseño de investigación experimental enfocado en condiciones pre experimental donde se tomaron como muestra a 13 colaboradores del área de producción, para ser posteriormente analizados y contrastados con la hipótesis propuesta. La investigación del presente proyecto comprende diagnosticar la situación actual, desarrollo, implementación y evaluación del estudio, basados en registros de tiempos obtenidos a través de las observaciones de campo de cada línea de la producción (pan, pastelería y kekes) información obtenidas dentro de las entrevistas y encuestas, evaluación de los indicadores, registros de la cantidad producida en las líneas de la producción, diagramas, muestras de los tiempos de los trabajadores (% trabajo y % de tiempo libre), balanceo de la línea y la simulación en el software ProModel. Los resultados del presente proyecto muestran que mediante el estudio de tiempos y movimientos se puede incrementar la productividad en el área de producción de cada línea, reduciendo

a un 21,9% y aumentando su capacidad de producción a un 13,9% de promedio en las líneas y también sus indicadores tal como la eficiencia, eficacia lo cuales incrementaron después de la aplicación. Concluyendo así que la aplicación del estudio de tiempos y movimientos a estado incrementando su productividad en el área de producción de la distribuidora Vania S.R.L.

BONILLA & SALINAS (2018) Tesis titulada Estudio de tiempos y movimientos del proceso de descarga para aumentar la productividad en inversiones generales hemarinas E.I.R.L., Chimbote, 2018 para obtener el grado de título en la Universidad César Vallejo cuyo objetivo general: Determinar de qué forma influye un estudio de tiempos y movimientos en la productividad del proceso de descarga de cubetas de anchoveta en la empresa inversiones generales hemarinas E.I.R.L. Por tal motivo se utilizó un diseño pre experimental; tanto que la población fueron conformadas por la producción en los procesos de la empresa inversiones generales hemarinas E.I.R.L., 2018 y la muestra fue tomada de la producción en el proceso de descarga de la empresa inversiones generales hemarinas E.I.R.L. Dando como resultado que el principal problema que les afecta directamente son los descansos innecesarios, por ende si se da un descanso innecesario en el tiempo equivocado que una estación se pare y así ocasionar que el proceso tarde más de lo debido, esto es producido en un momento de que los estibadores decargan una cierta cantidad de anchoveta que se paran a dialogar y empiezan a realizar el proceso más despacio. La falta de capacitación y motivación, por esta causa, es que los colaboradores, deben desarrollar el proceso de una forma empírica, ya que ellos creen que trabajando como lo vienen haciendo es lo correcto y se les hace más fácil, de tal manera que no miden los riesgos y peligros, los estibadores tienden a trabajar de una forma con las cubetas, por ejemplo, no usar las herramientas de protección al desenganchar el baldón con los guantes. La falta de supervisión,

por esta causa, en la jornada laboral no cuentan con un supervisor, esto se puede observar durante la fracción del baldón en las cubetas, desperdiciando una gran cantidad de anchoveta, por estar desatentos, como no hay nadie quien los observe o los supervise. Una vez que identificamos las causas de la problemática identificados dentro del proceso de descargas se procedió a verificar los costos de inversión al aplicar el estudio de tiempos y movimientos como podemos ver el ctm_1 es mayor que el ctm_2 , el $A =$ al costo de inversión dividido con el tiempo útil de los motores de refrigeración que es de 5 años, pero la productividad se mide trimestralmente, por lo que se divide N de "n" en 20 "a" cuotas, es decir una cuota de s/ 3672 soles 20 veces, ya que la muestra del van es de s/ 3367.41 con respecto a la TIR, se tiene un $8\% > COK$, esto quiere decir que el proyecto es factible. Concluyendo que el beneficio/costo sería de 2.07, esto demuestra que los beneficios son factibles en su aplicación.

PUCUHUARANGA (2019) Tesis titulada Gestión empresarial para mejorar la productividad laboral en la empresa Illetes contratistas generales E.I.R.L. Huancayo, 2018 para obtener el grado de título en la Universidad Nacional del Centro del Perú cuyo objetivo general: Determinar en que medida la gestión empresarial mejora la productividad en la empresa Illetes contratistas generales E.I.R.L. Metodología utilizada es el método científico de tipo aplicada, con un diseño experimental y de corte longitudinal, cuya muestra del estudio es de 25 colaboradores de Illetes contratistas generales. Obteniendo como resultado que muestran que antes la implementación de la gestión empresarial en su mayoría los colaboradores de la empresa Illetes contratistas generales E.I.R.L. perciben un bajo nivel con respecto a la eficiencia del (92%) después de la implementación de la gestión empresarial la mayoría de los colaboradores perciben un alto nivel con respecto a la productividad de un (60%). Se concluyó que la gestión empresarial incrementa

positivamente con la productividad en la empresa Illetes contratistas generales E.I.R.L. Huancayo, 2018 ($p= 0.000 < 0.05$).

TIMANA & CHILON (2020) Tesis titulada Mejora del proceso de fabricación de puertas de madera para aumentar la productividad en la empresa Mader Perú para obtener el título en la Universidad Privada del Norte cuyo objetivo general: Diseñar la mejora del proceso de fabricación de puertas de madera para aumentar la productividad en la empresa Mader Perú. Se empleo la metodología de un estudio aplicado, de un tipo descriptivo, de naturaleza cuantitativa y causi experimental. Se tomo como consideración la población de los procesos de fabricación de madera de la empresa mader Perú durante los periodos de enero a diciembre 2019, la toma de recopilación de los datos se obtuvo con fichas de recopilación de datos, por lo cual nos brinda como resultado que la producción actual es de 0,002 puertas/recursos, la producción de mano de obra es de 0,02 puertas/hora hombre y la producción de materia prima fue de 0,14 puertas/tabla. Logrando con esto aumentar una mejora en la producción de 0,004 puertas/recursos, producción de mano de obra es de 0,04 puertas/hora hombre y la producción de materia prima fue de 0,21 puertas/tabla. Se concluye que dicha implementación brinda mejoras y cambios en la producción por otro lado la evaluación económica tambien arrojó un VAN del s/ 15,668.00 y una TIR del 83,6%.

PONCE (2019) Tesis titulada Percepción de la comunicación interna y productividad laboral en la asociación misión médica católica del Perú para obtener el grado de título en la Universidad Nacional del Centro del Perú cuyo objetivo general: Determinar la relación que hay entre la percepción de la comunicación interna y la productividad laboral en la asociación misión médica católica del Perú. La metodología empleada es de tipo aplicada, con un nivel relacional. Como técnica se utilizó la encuesta en la presente

investigación, utilizando los instrumentos cuyos cuestionarios se relacionarán con la comunicación interna y productividad laboral, tienen como título (cuestionario para evaluar la comunicación interna del personal administrativo del servicio nacional de sanidad agraria) y (cuestionario para evaluar la productividad laboral del personal administrativo del servicio nacional de sanidad agraria la molina), de tomapasca 2017, teniendo previas modificaciones y validados en la prueba piloto y por juicio de expertos. Donde fueron aplicados a los 30 colaboradores de la empresa al ser una población censal, brindando como resultados que existen relación entre ambas variables. Se empleó el alfa de Cronbach del programa estadístico SPSS versión 24, teniendo como finalidad la confiabilidad de cada instrumento; obteniendo un 0,889 para la variable comunicación interna y 0,948 en la variable de la productividad laboral. Al ver que hay una relación en ambas variables, se empleó el coeficiente de correlación por rangos rho de Spearman. Se concluye que existen una relación positivamente en las variables de la comunicación interna y la productividad laboral. Lo cual se muestra en el cuadro estadístico de Spearman sig. Bilateral = .000 < 0.01; rho = 0,564.

- Regional

PEREZ & CALDERON (2021) Tesis titulada Relación entre el clima organizacional y productividad de los trabajadores de una agroexportadora de la ciudad de Ica, 2021 para obtener el grado título en la Universidad Autónoma de Ica cuyo objetivo general: determinar la relación entre el clima organizacional y la productividad de los trabajadores de una agroexportadora de la ciudad de Ica, 2021. Se emplea una metodología que es de un enfoque cuantitativo, perteneciente a un tipo aplicativo, de un nivel correlacional y un diseño no experimental. El número de colaboradores que se empleara para dicho proyecto es de 270 participantes. La herramienta que se utilizó para la exploración son: el cuestionario de

clima organizacional y el cuestionario de productividad laboral, con el fin de explicar el clima organizacional y la productividad laboral con los participantes de la empresa agroexportadora. Los resultados obtenidos, se detalla que el 46% (125) de los participantes tenían entre 20 a 34 años, el 53,7% (145) pertenecen al género masculino, el 41,1% (111) tenían de 3 a 5 años de experiencia laboral. Para describir el clima organizacional, se observa que el 84,8% (229) tiene un nivel alto y el 15.2% (41) tienen un nivel medio, en relación a la productividad, encontramos que el 85,9% (270) aprecian un nivel alto. Se concluye que existen una relación positiva y significativa, en ambas variables que son el clima organizacional y la productividad laboral $r=,304$; $p =,000$.

- Local

SARAVIA & TIPISMANA (2018) Tesis titulada Las competencias laborales en la productividad de la empresa Entel Perú S.A. de la provincia de Chíncha, en el año 2018 para obtener el grado de título en la Universidad Privada San Juan Bautista cuyo objetivo general: Explicar cuanto se relaciona las competencias laborales en la productividad entel Perú S.A. Chíncha 2018. La metodología a aplicar es de una investigación aplicada, con un nivel correlacional. La muestra estarán conformadas por 55 colaboradores de la empresa en las distintas áreas del trabajo. El instrumento que se utilizara serán 2 cuestionarios que tienen 10 preguntas cada uno teniendo en cuenta las dimensiones del caso en cada variables. Se aplicaran estos cuestionarios para la recopilación de información. En los resultados obtenidos de la prueba de hipótesis muestran un valor crítico que es de $0,00 < 0,05$; por ende se descarta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto nos da entender que las competencias laborales si logra tener un impacto positivo en la productividad de la empresa entel Perú S.A. de la provincia de Chíncha, 2018. Concluyendo que se logró identificar los objetivos de

esta investigación lo cual cumple concretamente los puntos salientes como las habilidades, nuevos procesos de ventas entre otros, lo cual cumple con todas las expectativas de mejoras y incrementar la productividad.

3.1 Bases Teóricas

- Estudios de tiempos y movimientos
 - ✚ Definición de estudios de tiempos

Niebel (2009) afirma que el estudio de tiempo:

Este método, que tiene en cuenta los retrasos de la empresa, el cansancio de los empleados y los retrasos personales, establece los tiempos normales durante los que se permite realizar determinadas operaciones. De este modo, se busca más en el menor tiempo posible y se mejora la eficacia de cada trabajo.

Procedimientos a seguir para el estudio de tiempos

Utilizaré las ocho técnicas descritas por la OIT (2010) como guía para completar el estudio temporal. Son las siguientes:

Primero: Antes de registrar cualquier información sobre las condiciones de trabajo del operario, elija las actividades a realizar.

Segundo: Desglosar los procesos en actividades y describir minuciosamente las técnicas utilizadas para llevarlas a cabo.

Tercero: Analizar las operaciones y actividades y evaluar si se emplean las técnicas adecuadas.

Cuarto: El tiempo empleado por el operario para completar cada paso de la operación debe medirse y registrarse utilizando el instrumento adecuado.

Quinto: determinar el ritmo de trabajo efectivo del operario en paralelo, comparándolo con la noción de lo que sería el ritmo estándar ideal.

Sexto: Realizar la conversión de los tiempos observados en tiempo normal.

Séptimo: Intentar determinar los suplementos que prolongarán el tiempo de funcionamiento de la prueba pre normal.

El octavo paso es establecer el tiempo estándar de la operación

Freivalds y Niebel (2014) afirma lo siguiente para el desarrollo de un centro de trabajo eficiente:

Es esencial fijar los tiempos estándar de cada proceso de la cadena de producción; para ello, hay que recurrir a registros históricos, evaluaciones previas y técnicas de medición del trabajo. Antes de la revolución industrial, los tiempos estándar eran estimados en gran medida por los analistas; sin embargo, se ha demostrado que los tiempos estándar no pueden formarse sólo a partir de juicios individuales. Los estándares de producción se establecen utilizando el criterio de los registros históricos basados en registros de operaciones comparables realizadas en el pasado. Este enfoque demuestra cuánto tiempo llevó realmente una tarea o actividad, en lugar de estimar cuánto tiempo debería haber llevado. Normalmente, los documentos históricos en el mismo proceso, proporcionan datos con desviaciones de hasta el 50%. Los métodos de medición del trabajo, incluidos los estudios con cronómetro, los sistemas de tiempos predeterminados, los datos estándar, las fórmulas de tiempo y los estudios de muestras de actividad, representan un método más eficaz para determinar los tiempos estándar de forma más precisa. Estos procesos ajustan el cansancio y la holgura de los trabajadores que se desarrollan durante el proceso de producción. El principal objetivo de estos estándares de tiempos precisos es mejorar la eficacia del operario y de la maquinaria. La ejecución incorrecta de un estándar da lugar a gastos costosos, quejas del personal operativo y fallos en toda la línea de fabricación

. Instrumentos del estudio de tiempos:

Cronometraje:

Hodson (2009) hace mención de que el cronometraje:

Es el método de recolección de tiempos de diversos procesos de operación utilizando un cronómetro con el fin de mejorar los tiempos utilizados y que son observados de acuerdo con su estimación utilizada en su tarea, con el objetivo de determinar el tiempo invertido en la ejecución de la actividad. Con la ayuda de este instrumento se realizan diversas mediciones de los distintos operarios en sus respectivos turnos, para la ejecución del cronometraje, Sólo así podrá identificar con precisión la trayectoria de cada operación del proceso que haya que analizar.

Tiempo estándar:

La importancia de una unidad de tiempo en la realización de una tarea, establecida mediante el uso adecuado de procedimientos de medición del trabajo por parte de personas formadas. A menudo se determina añadiendo las tolerancias adecuadas al tiempo estándar.

$$Te = Tn \times (1 + Ts)$$

Te = Tiempo estándar.

Tn = Tiempo normal.

Ts. =Suplementos.

Al incluir a un trabajador eficaz en el proceso, se obtendrán resultados favorables y no se notará el trabajo superfluo, los reprocesos o los retrasos en un proceso productivo, lo que provocará un descenso de la producción.

Tiempo normal:

El tiempo normal es el tiempo necesario para terminar un ciclo de producción utilizando métodos estándar cuando un operario trabaja a un ritmo típico.

$$T_n = T_o \times F_w$$

T_n = Tiempo normal.

T_o = Tiempo observado.

F_w = Factor de Westinghouse.

- Estudios de métodos

Según García (2005) acota que el propósito del estudio de métodos:

Su objetivo es mejorar los flujos de trabajo y los procedimientos, así como el diseño del lugar de trabajo, la organización de las tareas y el comportamiento de los trabajadores. El estudio de metodologías pretende mejorar las condiciones de trabajo, agilizar los procesos, reducir los tiempos de espera y aumentar la satisfacción de los usuarios internos y externos.

Basándonos en el registro, el análisis crítico y la investigación sistemática de la metodología actual y prevista empleada para llevar a cabo un trabajo u operación, podemos concluir, por tanto, que el estudio de técnicas es una técnica de Estudio del Trabajo. De forma similar, podemos definir el estudio de métodos como una técnica de medición del trabajo que registra los tiempos y el ritmo de trabajo

correspondientes a los componentes de una tarea definida realizada en circunstancias específicas y, a continuación, analiza los datos para determinar la cantidad de tiempo necesaria para completar la tarea de acuerdo con una ejecución estándar preestablecida. Aplicar métodos más sencillos y eficaces para impulsar la producción de cualquier organización es el principal objetivo del estudio de métodos.

- Métodos de estudio de tiempo

Álzate (2013), métodos de estudio de tiempo son:

- a). Cronómetro de valoración: Este método mide el tiempo observado de la tarea o movimiento investigado, a la vez que evalúa la velocidad de ejecución del operario. El dispositivo utilizado en este método se denomina cronómetro.
- b) Muestreo de trabajo: Este método sólo establece las proporciones de ocurrencia de un evento, en este ejemplo los movimientos, y no utiliza ningún dispositivo para la medición del tiempo. El método divide los movimientos en productivos e ineficaces, donde los primeros aportan valor al trabajo y los segundos no.

- Estudio del trabajo

KANAWATY (1996) afirma lo siguiente:

Para aumentar la eficacia, la dirección de la empresa busca regularmente la ayuda de profesionales. El estudio del trabajo es una de las herramientas más útiles de que se dispone. Como resultado, el estudio del trabajo tiene como objetivo investigar el tipo de manual que realiza una actividad, simplifica o modifica el método operativo para reducir el trabajo innecesario o excesivo, o el uso antieconómico de los recursos, y establece el tiempo normal para la localización de esa actividad. Es evidente que existe una relación entre productividad y estudio del trabajo. Debido a una nueva

disposición o simplificación del proceso de producción y costes, el estudio del trabajo puede ahorrar un 20% del tiempo necesario para corregir una actividad concreta.

La productividad aumentará en la cantidad correspondiente, es decir, un 20%. Es vital profundizar en lo que supone este tiempo para entender bien cómo funciona el estudio del esfuerzo, los costes y la duración de una actividad.

- Tiempos suplementarios o Tolerancias

Según Morí (2007) hace mención en que la tolerancia:

La tolerancia es la cantidad de tiempo asignada al trabajador para compensar interrupciones, retrasos y factores contingentes que surgen durante la tarea.

La tolerancia es la cantidad de tiempo que se añade al tiempo normal para que el trabajador se recupere del esfuerzo realizado en la actividad anterior o por necesidades de la propia operación, de forma que pueda completar la tarea que tiene entre manos a un ritmo regular y teniendo en cuenta las interrupciones no previstas en la actividad. Los complementos a tener en cuenta son los siguientes:

- El tiempo que se concede al trabajador para satisfacer sus exigencias fisiológicas y sentirse cómodo durante el cumplimiento de su deber se conoce como "suplementos por necesidades personales."
- Suplementos por fatiga: En este punto se tiene en cuenta la actitud mental o física de la persona, que afecta negativamente a su capacidad de funcionamiento.
- Suplementos por retrasos excepcionales: Se trata del tiempo necesario para completar la tarea; está causado por retrasos en la obtención o impartición de instrucciones sobre cómo realizar la inspección, fallos del equipo, fallos del material y otros sucesos.

- Definición de movimientos

Según Niebel (2009) enfatiza que el estudio de los movimientos:

Implica una investigación exhaustiva de cómo se mueve el cuerpo al ejecutar una actividad con el fin de combinar, minimizar o eliminar los movimientos que dificultan la producción, al tiempo que se facilitan y aceleran los movimientos que se consideran eficientes. Con la ayuda del estudio de los movimientos y el principio de la economía de movimientos, se pueden planificar actividades para que sean más productivas y eficientes. Con el fin de eliminar, minimizar o combinar las actividades que no ofrecen valor y facilitar los movimientos que contribuirán al éxito de la actuación del operario, el estudio de los movimientos es la investigación de los movimientos corporales realizados por el operario mientras realiza una actividad.

- Principios

Según Freivalds y Niebel (2014):

La comprensión fundamental de la psicología humana sirve de base para los principios de la economía de movimientos, que resultan extremadamente útiles cuando se aplican al análisis de los movimientos y periodos de los trabajadores. Estas directrices pueden aplicarse al trabajo realizado en una oficina o en una cadena de producción, pero no a todas las operaciones. El objetivo de estos principios es encontrar la forma de mejorar el rendimiento y disminuir el agotamiento provocado por el trabajo manual. Pueden dividirse en tres grandes grupos.

- Utilización del cuerpo humano
- La disposición o el diseño del puesto de trabajo.
- Modelos de herramientas, máquinas y/o equipos

Se emplean gráficos y diagramas para estudiar los movimientos. Es necesario utilizar una serie de diagramas y gráficos para ofrecer información y analizar los movimientos con el fin de realizar un estudio de los mismos.


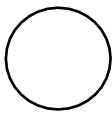
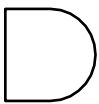
- Diagrama de flujo de procesos:

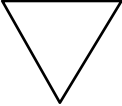
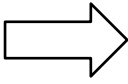
Es el diagrama que pretende representar de forma amplia y sucinta el orden de las operaciones e inspecciones a realizar durante el proceso, así como la utilización de los materiales. En la parte superior del diagrama se colocará el componente o pieza más importante que haya que modificar, y en la parte superior izquierda, los componentes e insumos que se utilizarán para fabricar el producto acabado. Todos los procesos e inspecciones deben mostrarse de forma que el espectador pueda comprender rápida y fácilmente cómo funcionan.

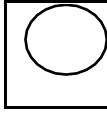
- Diagrama de operaciones

Figura 1

Diagrama de operaciones.

Símbolo	Nombre	Concepto
	Inspección	En este punto se realiza la verificación de la conformidad con la especificación estándar establecida y utilizada para la producción de ese producto.
	Operación	Aquí se llevan a cabo numerosos procedimientos de transformación de materiales que añaden valor al producto final que se vende al consumidor.
	Demora.	Su signo es una "D", que significa la existencia de un obstáculo que impide el flujo de operaciones o el movimiento de materiales, lo que impide que el proceso pase a la siguiente fase.

	<p>Almacén.</p>	<p>El signo en forma de triángulo denota la colocación de materias primas, productos acabados y documentos en almacenes u otros lugares que pueden utilizarse como espacios de almacenamiento.</p> <p>Como resultado.</p>
	<p>Transporte.</p>	<p>Representa el flujo de recursos y se representa mediante una flecha.</p> <p>La transferencia de recursos.</p>

	<p>Actividades combinadas</p>	<p>La representación general de este signo es un círculo dentro de un cuadrado, donde las actividades pueden fusionarse y son la inspección y las operaciones.</p>
---	-------------------------------	--

Nota. BACA, Gabriel et al. Introducción a la Ingeniería Industrial. 2ª Ed. México D.F

- Diagrama de recorrido:

Este diagrama permite comprender y establecer el flujo de los componentes a medida que avanzan desde el almacén a través de todas las etapas de producción hasta el producto final. También permite calcular las distancias de desplazamiento entre cada etapa, lo que se utiliza para fundamentar la presentación de sugerencias de mejora.

- Productividad Definición

Chase (2009) define a la productividad:

Como indicador de la eficiencia con que un país, sector o unidad empresarial utiliza sus recursos (o factores de producción). Medir la productividad es crucial para comprender el éxito de las operaciones, ya que la gestión de operaciones y suministros se centra en aprovechar al máximo los recursos de que dispone una empresa. La fórmula de la productividad es $\text{Productividad} = \frac{\text{Productos}}{\text{Inputs}}$. Para aumentar la productividad, la relación entre la producción y los insumos debe ser lo más alta posible.

Dado que la productividad es una medida relativa, debe compararse con otro factor para que tenga verdadera relevancia. ¿Qué indicaría, por ejemplo, que tu productividad en la gestión de un restaurante la semana pasada fuera de 8,4 clientes por hora-hombre? Exactamente nada. Hay dos formas de comparar la productividad. Una empresa puede compararse con otras empresas de su sector que

sean similares a ella o, si ya existen, puede utilizar datos del sector. (Por ejemplo, comparar la productividad de distintos establecimientos de una misma franquicia). Otra estrategia sería medir la productividad de un mismo proceso a lo largo del tiempo.

La productividad puede medirse parcialmente, en función de múltiples factores o globalmente. Tendrá una evaluación parcial de la productividad si sólo le interesa la relación entre la producción y un insumo concreto. Dispondrá de una medida multifactorial de la productividad si desea conocer la relación entre la producción y un grupo concreto de insumos (pero no todos). Una medida de la productividad total de los factores se utiliza para caracterizar la productividad de toda la empresa o incluso de un país si se desea representar la relación entre todos los productos y todos los insumos. Para Koontz (2008):

La productividad es una medida de lo bien que se han integrado y utilizado los recursos para producir los resultados especificados y deseados, no de la producción o la cantidad fabricada. Para obtener resultados satisfactorios de la medida empleada en la fórmula, el uso de los insumos en los resultados obtenidos, la productividad se centra, por tanto, en el uso eficiente y eficaz de los recursos de la empresa.

- Aseguramiento de la calidad

Isotools (2014) afirma que: La creación y utilización de un modelo de control de calidad Antes de implantar un modelo de control de calidad en una empresa deben tenerse en cuenta los siguientes factores.

Concienciación de la dirección. La dirección de la empresa debe estar totalmente de acuerdo con la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad y estar convencida de que hacerlo conducirá al éxito de la empresa. Elección del modelo de sistema de

aseguramiento de la calidad que se quiere implantar, por ejemplo, la ISO 9001:2008.

- El anuncio del compromiso de la dirección a los distintos niveles de la organización.
 - La selección de un responsable de la implantación y mantenimiento del sistema, así como, si se considera necesario, la formación de un comité de calidad compuesto por varios profesionales, con funciones como coordinar la implantación del sistema de principio a fin, revisar y aprobar el manual de calidad y los procedimientos operativos, formar el equipo de trabajo y realizar revisiones periódicas.
 - Aunque no es obligatorio, se recomienda encarecidamente contar con la ayuda de un consultor externo que aporte los conocimientos y la experiencia imprescindibles, dada la dificultad de implantar un sistema de calidad.
-
- Rentabilidad

La productividad es la métrica clave para medir la eficacia con la que se utilizan los recursos y la mano de obra durante el proceso de fabricación de las máquinas. También muestra la proporción de rentabilidad de la región en relación con las mejoras.

Cruelles (2012) afirma:

Controlar la productividad es crucial, ya que se trata de un ratio que mide el grado de aprovechamiento de un conjunto de parámetros relacionados con la producción. Cuanto más productiva sea la empresa, más baratos serán sus costes de fabricación, lo que aumentará su capacidad para competir en el mercado. La productividad es igual a la producción por los factores.

También Herrera (2013):

Para fabricar o crear de forma masiva artículos que satisfagan las necesidades y los deseos humanos y que, al mismo tiempo, tengan un coste y una rentabilidad dependientes de cómo se gestionen, la productividad se alcanza a través de las personas, su experiencia y los recursos de todo tipo

Importancia de la productividad

Miranda (2007) toma como referencia a Deming para explicar la importancia de incrementar la productividad:

Este hecho provoca un efecto dominó en la empresa, que se traduce en una mayor rentabilidad, mercados estables, productos de mejor calidad, precios reducidos y un sentimiento de comunidad entre los empleados.

Como resultado de un menor número de reprocesamientos, reclamaciones, devoluciones y retrasos, así como de una mejor utilización del tiempo ganado y de todos los recursos disponibles, se consigue un aumento de la productividad. Esto se traduce en la entrega de mercancías que cumplen altos niveles de calidad, lo que crea más puestos de trabajo y aumenta la rentabilidad de la empresa. Cuanto mayor es el aumento de los beneficios de la empresa, más se reparten entre los trabajadores y propietarios.

También Hansen (2006) menciona que: Calcular la productividad permite concentrarse en cómo se utiliza un determinado insumo. Los trabajadores pueden medirse en términos de producción por hora o producción por unidad de inversión, por ejemplo. Factores que restringen la productividad

CRIOLLO (2005) enfatiza lo siguiente:

La productividad está limitada por factores internos y externos, entre ellos los directivos y el personal profesional

de la organización. Están bajo el control de la empresa, pero hay otras variables externas, como las circunstancias políticas, sobre las que la empresa no tiene control. Sostiene que el aumento de la productividad no se produce por sí solo, sino que es el resultado de directivos dedicados y capaces que fijan objetivos, eliminan los obstáculos que se interponen en su camino y gestionan eficazmente todos los recursos. Señala que hay una serie de factores que van en contra de un aumento de la productividad, muchos de los cuales son producidos por la empresa o sus empleados. Y otros más se producen a nivel externo, fuera del control de la dirección. •

Eficiencia/eficacia

La eficiencia.

García (1997) menciona que: Se mide en horas máquina y se obtiene en función de los turnos que se hayan trabajado a lo largo del periodo de tiempo correspondiente.

Calcula el % de cumplimiento por parte del trabajador del volumen de datos previsto.

La fórmula a aplicar es la siguiente

=H-M disponibles /H -M utilizadas

La eficacia.

Sugiere que se han alcanzado los resultados previstos y puede indicar la cantidad, la calidad percibida o ambas. Este indicador mide el nivel de cumplimiento por parte del trabajador.

La fórmula que se empleara es la siguiente:

= producción real / producción programada x 100%

3.3. Marco conceptual

Mostraremos algunos conceptos de la investigación:

- Estudio del tiempo: Un estudio de tiempo consiste en averiguar cuánto tiempo se tarda en realizar un proceso, una actividad, una tarea o una etapa concretos.
- Cronometraje: Un instrumento de cronometraje preciso que puede utilizarse de forma manual, eléctrica o electrónica es el cronómetro. Los cronómetros mecánicos son los más básicos, ya que constan de una esfera con una sola aguja que cuenta los segundos y que se pone en marcha pulsando el pulsador correspondiente.
- Tiempo normal: El tiempo normal se define como la cantidad de tiempo que necesita un operario normal o estándar para completar una operación cuando trabaja a una velocidad estándar, suponiendo que no haya retrasos causados por las necesidades personales del operario o por imprevistos.
- Tiempo estándar: La cantidad de tiempo que necesita una persona cualificada para realizar una tarea a un "rendimiento estándar". El SMV tiene en cuenta el tiempo de inactividad, la latencia de la máquina y las circunstancias imprevistas previstas.
- Muestreo del trabajo: El muestreo de trabajo, a menudo denominado muestreo de actividades o control estadístico de actividades, es un método para calcular la frecuencia de una actividad mediante muestreo estadístico y una muestra aleatoria de observaciones.
- Aseguramiento de la calidad: Es una auditoría que confirma que se cumplen los criterios de calidad o, en otras palabras, que se cumplen todas las expectativas mínimas del producto. Entonces, para que las empresas se adhieran a la garantía de calidad, deben seguir una serie de procedimientos que han sido previamente diseñados,

sistematizados y luego puestos en marcha como un conjunto de normas.

- **Rentabilidad:** Es la recompensa recibida por realizar una inversión. Se calcula concretamente como la relación entre los beneficios o las pérdidas y la inversión. A menudo se utiliza un porcentaje para expresarla. La rentabilidad puede calcularse fácilmente utilizando una tasa aritmética o una tasa logarítmica.
- **Eficiencia:** Significa realizar tareas con el menor número posible de recursos. Este concepto hace hincapié en la conservación o minimización de los recursos.
- **Eficacia:** se relaciona con la consecución de los objetivos de la organización y los resultados en relación con dichos objetivos.
- **Productividad:** Se trata de una medida de cuántos bienes o servicios se han producido durante un periodo de tiempo determinado por cada recurso empleado en su creación, incluidos el trabajo, el tiempo y el capital.

IV. METODOLOGIA 4.1. Tipo y Nivel de la investigación

- **Tipo de investigación**
El tipo de investigación es Aplicada de enfoque cuantitativa, ya que se dará solución a la problemática en relación a las variables del estudio de tiempos y movimientos, como también la productividad.
- **Nivel de investigación**
El nivel de la investigación es descriptivo correlacional en donde se detallarán todo lo relacionado con las variables (estudio de tiempos y movimientos) y (productividad).

4.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es experimental ya que se llevará a cabo los estudios necesarios con la variable (dependiente) la productividad para así obtener mejoras en ella, la variable (independiente) el estudio de tiempos y movimientos con los datos que se recolectará de la empresa Galix Tech.

Para examinar los efectos o reacciones causados, la investigación experimental implica exponer a un sujeto o grupo de sujetos a determinados entornos, estímulos o tratamientos. Define Fidas G. Arias (2012).

4.3. Hipótesis general y específica Hipótesis general

- El estudio de tiempos y movimientos mejorará la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo - 2022.

Hipótesis específicas

- El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente al aseguramiento de la calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.
- El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente la rentabilidad en la fabricación de máquinas para aumentar su productividad, Galix Tech, Huancayo-2022.
- El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.
- La productividad mejorará significativamente con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo2022.
- La productividad mejorará significativamente con la propuesta de mejoramiento en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

4.4. Identificación de las variables

Variable independiente:

- Estudio de tiempos y movimientos

Con el desarrollo por Taylor del estudio del tiempo y el movimiento a finales del siglo XIX, ha sido una técnica de éxito para medir el esfuerzo. Con el tiempo, estas investigaciones han contribuido a la reducción de costes y a la resolución de numerosos problemas de producción. INFOGRAM (2016).

Variable dependiente:

- Productividad

La productividad se refiere a la relación entre el volumen de bienes producidos por un sistema de producción y los recursos empleados en él; en consecuencia, el objetivo de la productividad es controlar la producción de una empresa que se compromete a ofrecer un bien o un servicio en unas circunstancias predeterminadas. Gonzales (2012).

4.5. Matriz de operacionalización de las variables

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORES	NIVELES Y RANGOS	TIPO DE VARIABLE ESTADISTICA
ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS	MUESTREO DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> + Tiempos productivos y Tiempos las funciones designadas improductivos + Tiempos observados y Tiempos Analizados 	SI / NO	Intervalos	CUANTITATIVA CONTINUA
	PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> + Supervisión al personal y observación de los materiales + Capacitaciones al operario respecto a DAP y DOP 			
	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> + Control de calidad en los procesos de fabricación 			
PRODUCTIVIDAD	RENTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> + Crecimiento en las ventas realizadas 	SI / NO	Intervalos	CUANTITATIVA CONTINUA
	EFICIENCIA/EFICACIA	<ul style="list-style-type: none"> + Efectividad y eficacia en el trabajo 			

4.6. Población y Muestra

Población

Es la colección de todos los valores de un fenómeno o propiedad observable. Este conjunto también se identifica con el nombre de variable. Por ejemplo, las edades de los estudiantes de secundaria de la nación, las marcas de jabón preferidas por un conjunto de consumidores, los diámetros de las probetas de objetos producidos a máquina, etc. Riesco (2015).

La población de la investigación es de 20 trabajadores de la empresa Galix Tech, lo cual unas las funciones que realizan son: (diseñar, trazar, soldar, pulir, etc.). Contando con 20 operarios para realizar las distintas funciones en las áreas mencionadas.

Muestra

Es el segmento de población que se cuenta realmente para obtener datos sobre el conjunto de la población. La muestra se elige mediante un proceso que garantiza en gran medida que sea representativa de la población. A continuación, se explican los procedimientos para elegir las muestras. Riesco (2015).

La muestra está conformada por los 20 trabajadores. Antes y después de la investigación, se realizará un estudio por muestreo para evaluar los efectos de la utilización del estudio de tiempo y movimiento con el fin de aumentar la productividad.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Técnicas:

Para el estudio, se aplicará la encuesta y la observación.

Se encuestará a los trabajadores de las distintas áreas de producción de la empresa Galix Tech. La encuesta que se aplicara determinara, si el proceso de producción en primer lugar cumple con los estándares de calidad y en segundo lugar si se cuenta con tiempos estándar. La importancia de estos dos requerimientos, sin duda, que facilitaría los procesos de planificación y el control de tiempos muertos, como también reducir gastos innecesarios en la producción.

. Se tomará la observación, para determinar mediante la toma de tiempos, cuanto son los tiempos estándar de cada operario y poder registrar la información, para su respectivo análisis.

Instrumentos

Los instrumentos para la recolección de datos son:

- Guías de observación
- Cronometro
- Cuestionario

4.7. Técnicas de análisis y procedimientos de datos

Se utilizarán dos tipos de estadígrafos, el descriptivo y el inferencial. Los estadígrafos a usar son la media, tiempo normal, tiempo estándar, frecuencias y porcentajes, y para la prueba de Hipótesis se interpretó los resultados obtenidos del cuestionario. Los datos tabulados fueron analizados e interpretados con el programa SPSS, con lo cual se elaborarán cuadros y gráficos estadísticos.

V. RESULTADOS 5.1. Presentación de resultados

La empresa en estudio se encuentra ubicada en la ciudad de Huancayo, departamento de Junín. Es una empresa especializada en la fabricación de máquinas agroindustriales de la más alta calidad destinadas al mercado nacional. Se fabrican maquinas como: Descascaradoras de cacao con cangilón, tostadora de grano, módulo de molienda y tamizado, extrusoras, laminadoras de cereales, secadora circular, fajas transportadoras, clasificadoras, etc.

Figura 2

Ubicación de la empresa Galix Tech SAC.



Nota. Google maps

Visión

La misión de la empresa es "ser reconocida como la mejor empresa a nivel nacional como fabricante de maquinaria para la industria agroalimentaria bajo normas y estándares de calidad mundiales", según el sitio web de la empresa.

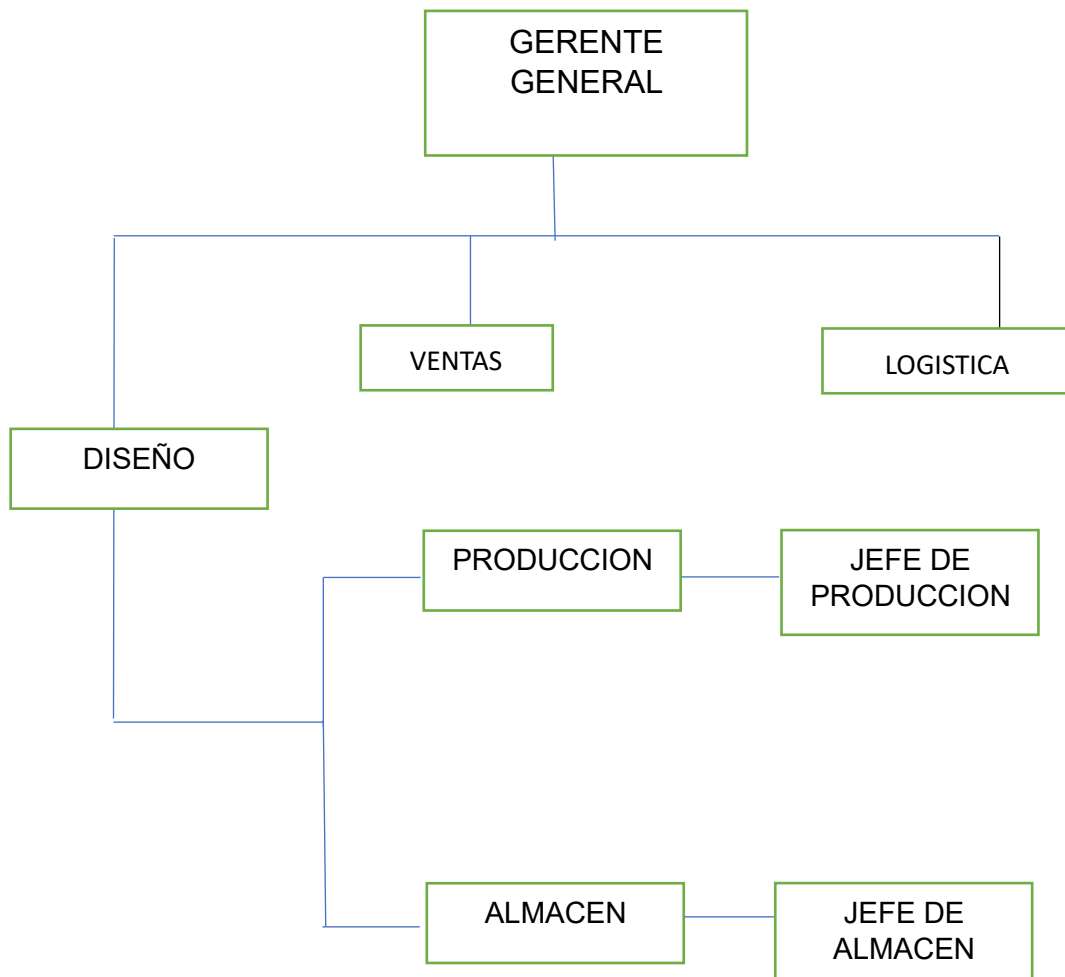
Misión

El objetivo de la empresa, tal y como se indica en su página web, es "desarrollar y producir maquinaria agroindustrial de calidad de acuerdo con las necesidades de cada cliente, fomentando la confianza y la durabilidad en el tiempo, y cuidando y salvaguardando el medio ambiente".

Organigrama de la empresa

Figura 3

Organigrama de la empresa

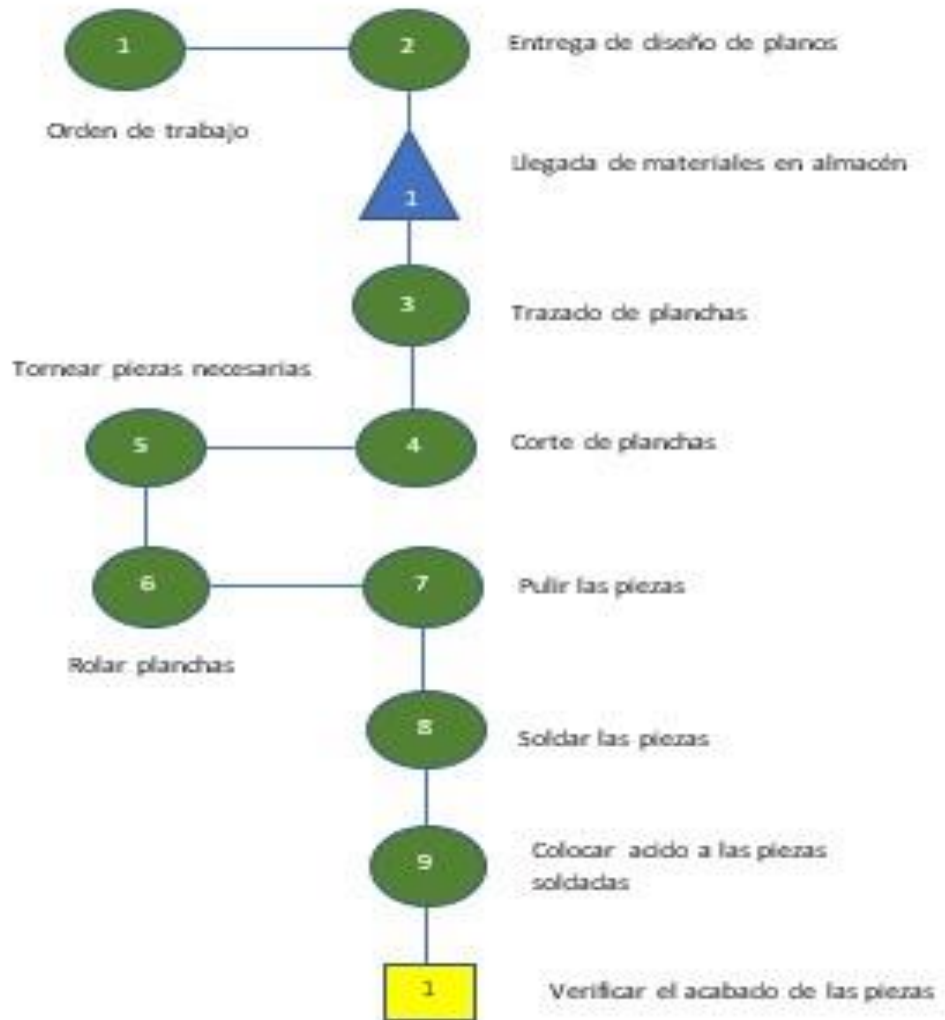


Nota. Elaboración propia

Figura: 4

Diagrama de operaciones de proceso (DOP)

Departamento:	Producción	Método	Actual
Proceso:	Fabricación de maquinas	Hojas:	1/1



Resumen de actividades				Total:
	9	1	1	11

Nota. Elaboración propia

Figura 5

Diagrama de análisis de procesos (DAP)

Ubicación:	Empresa Galix Tech SAC	RESUMEN					
Objeto:	Revisión de operaciones	Actividad			Actual		
Actividad:	Proceso de fabricación de maquinas	Operación	●			x	
		Inspección	■			x	
Operador:	Trabajador	Almacenamiento	▲			x	
Elaborado por:	Yovana Quichca Ochoa	Demora	◐				
	Jampier Sierra Saravia	Transporte	➔				
comentarios		tiempo (min)					
Fecha:	10/01/2023	Símbolos			tiempo (min)	Observaciones	
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES		●	■	▲			◐
<i>Entrega de diseño de planos</i>		X					19.2 min
<i>Llegada de materiales en almacén</i>				X			26 min
<i>Trazado de planchas</i>		X					8.4 min
<i>Corte de planchas</i>		X					13.4 min
<i>Tomear piezas necesarias</i>		X					30 min
<i>Rolar planchas</i>		X					28 min
<i>Pulir las piezas</i>		X					15 min
<i>Soldar las piezas</i>		X					20 min
<i>Colocar acido a las piezas soldadas</i>		X					10.8 min
<i>Verificar el acabado de las piezas</i>			X				21 min
Actividad TOTAL:		8	1	1	0	0	

Nota. Elaboración propia

Resultados

Tabla 2

Toma de tiempos para aumentar la productividad en la fabricación de máquinas de la empresa Galix Tech, Huancayo - 2022.

	Toma de tiempo en minutos				
	T1	T2	T3	T4	T5
Actividades					
1. Entrega de diseño de los planos	15	20	16	20	25
2. Llegada de los materiales	30	25	20	35	20
3. Trazado de planchas	10	8	6	8	10
4. Corte de planchas	15	10	15	14	13
5. Tornear piezas necesarias	20	30	25	40	35
6. Rolar planchas	30	25	30	20	35
7. Pulir las piezas	15	20	15	10	15
8. Soldar las piezas	20	30	10	25	15
9. Colocar acido a las piezas soldadas	10	9	15	10	10
<u>10. Acabados de las piezas</u>	<u>15</u>	<u>20</u>	<u>25</u>	<u>15</u>	<u>30</u>

Nota. Matriz de datos

Tabla 3

Resumen del cálculo de tiempo normal y tiempo estándar propuesto para aumentar la productividad en la fabricación de máquinas de la empresa Galix Tech, Huancayo - 2022.

Actividades	N° de observaciones	Tempo normal	Tempo estándar
1. Entrega de diseño de los planos	2	16,88	20,42
2. Llegada de los materiales	2	20,63	24,96
3. Trazado de planchas	2	6,75	8,17
4. Corte de planchas	2	10,50	12,71
5. Tornear piezas necesarias	2	22,50	27,23
6. Rolar planchas	2	24,38	29,49
7. Pulir las piezas	2	13,13	15,88
8. Soldar las piezas	2	16,88	20,42
9. Colocar acido a las piezas soldadas	2	9,38	11,34
<u>10. Acabados de las piezas</u>	<u>2</u>	<u>15,00</u>	<u>18,15</u>

Nota. Matriz de datos

Tabla 4

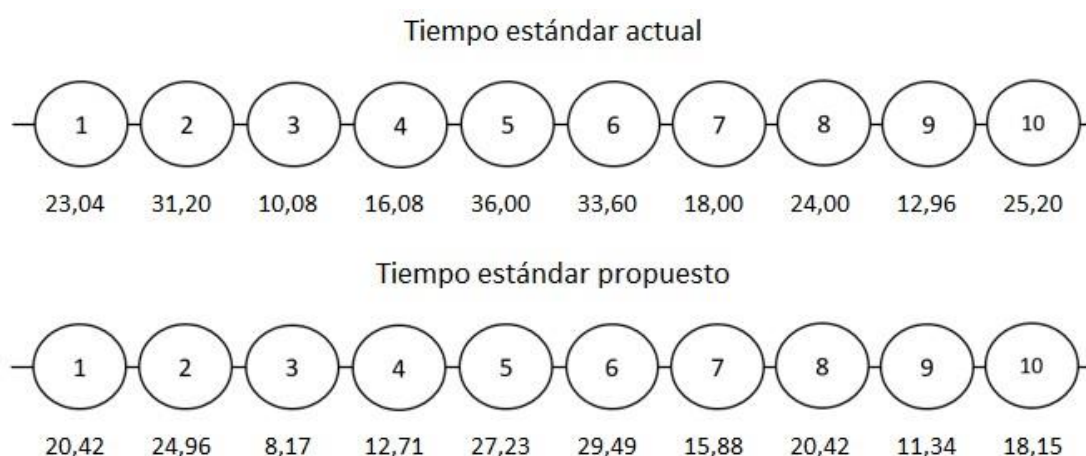
Resumen de tiempo actual y tiempo propuesto para aumentar la Productividad en la fabricación de máquinas de la empresa Galix Tech, Huancayo - 2022.

Actividades estándar	Tiempo estándar	Tiempo actual	Diferencia actual propuesto
1. Entrega de diseño de los planos	23,04	20,42	2,62
2. Llegada de los materiales	31,20	24,96	6,24
3. Trazado de planchas	10,08	8,17	1,91
4. Corte de planchas	16,08	12,71	3,38
5. Tornear piezas necesarias	36,00	27,23	8,78
6. Rolar planchas	33,60	29,49	4,11
7. Pulir las piezas	18,00	15,88	2,12
8. Soldar las piezas	24,00	20,42	3,58
9. Colocar acido a las piezas soldadas	12,96	11,34	1,62
10. Acabados de las piezas	18,15	25,20	7,05
Total	188,76	230,16	41,40

Nota. Matriz de datos

Figura 6

Resumen de tiempo actual y tiempo propuesto de la productividad en la fabricación de máquinas de la empresa Galix Tech, Huancayo - 2022.



Interpretación de Resultados

En la tabla 2 se muestra la toma de tiempo de la productividad en la fabricación de máquinas de la empresa Galix Tech. El tiempo total mínimo fue de 177 minutos (T3), el tiempo total máximo 208 minutos (T5) y el promedio fue 191,80 minutos.

En la tabla 3 se presenta un resumen del cálculo de tiempo normal y su respectivo tiempo estándar. Para el cálculo se consideró 2 tiempos observados y un valor $C = 0,75$; el tiempo normal total fue de 156 minutos. En el caso del tiempo estándar, se consideró un valor de suplemento del 21%; el tiempo estándar total fue 188,76 minutos.

En la tabla 4 se presenta el tiempo estándar actual y el tiempo estándar propuesto con promedio 230,16 minutos y 188,76 minutos respectivamente. Se observa una diferencia de 41,40 minutos entre el tiempo estándar actual y el tiempo estándar propuesto.

- **Resultados de la Encuesta de estudio de tiempos y movimientos**

Tabla 5

“Muestreo de trabajo”

Tiempo de trabajo adecuado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	20	100.0	100.0	100.0

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 6

“Muestreo de trabajo”

Jefe de planta debería reducir tiempos innecesarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	20	100.0	100.0	100.0

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 7

“Muestreo de trabajo”

Conocimiento de funciones en el área de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	20	100.0	100.0	100.0

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 8

“Muestreo de trabajo”

Plano de diseño de las máquinas a tiempo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	20	100.0	100.0	100.0

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 9

“Propuesta de mejoramiento”

Practica las normas de limpieza y orden en el trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	19	95.0	95.0	95.0

No	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 10

“Propuesta de mejoramiento”

Toma en cuenta las observaciones del compañero

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	7	35.0	35.0	35.0
	No	13	65.0	65.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 11

“Propuesta de mejoramiento”

Mantiene el nivel de producción establecido

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	16	80.0	80.0	80.0
	No	4	20.0	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 12

“Propuesta de mejoramiento”

Cuenta con capacitación para cumplir roles del puesto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	7	35.0	35.0	35.0
	No	13	65.0	65.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 13

“Propuesta de mejoramiento”

inspecciones periódicas del proceso de fabricación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	90.0	90.0	90.0
	No	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 14

“Propuesta de mejoramiento”

Charlas para conocer el sobre el trabajo de la semana

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	15.0	15.0	15.0
	No	17	85.0	85.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 15

“Propuesta de mejoramiento”

Cuenta con los materiales de trabajo a tiempo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	12	60.0	60.0	60.0
	No	8	40.0	40.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 16**“Propuesta de mejoramiento”***Comunica la falta de materiales para el área de producción*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	90.0	90.0	90.0
	No	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

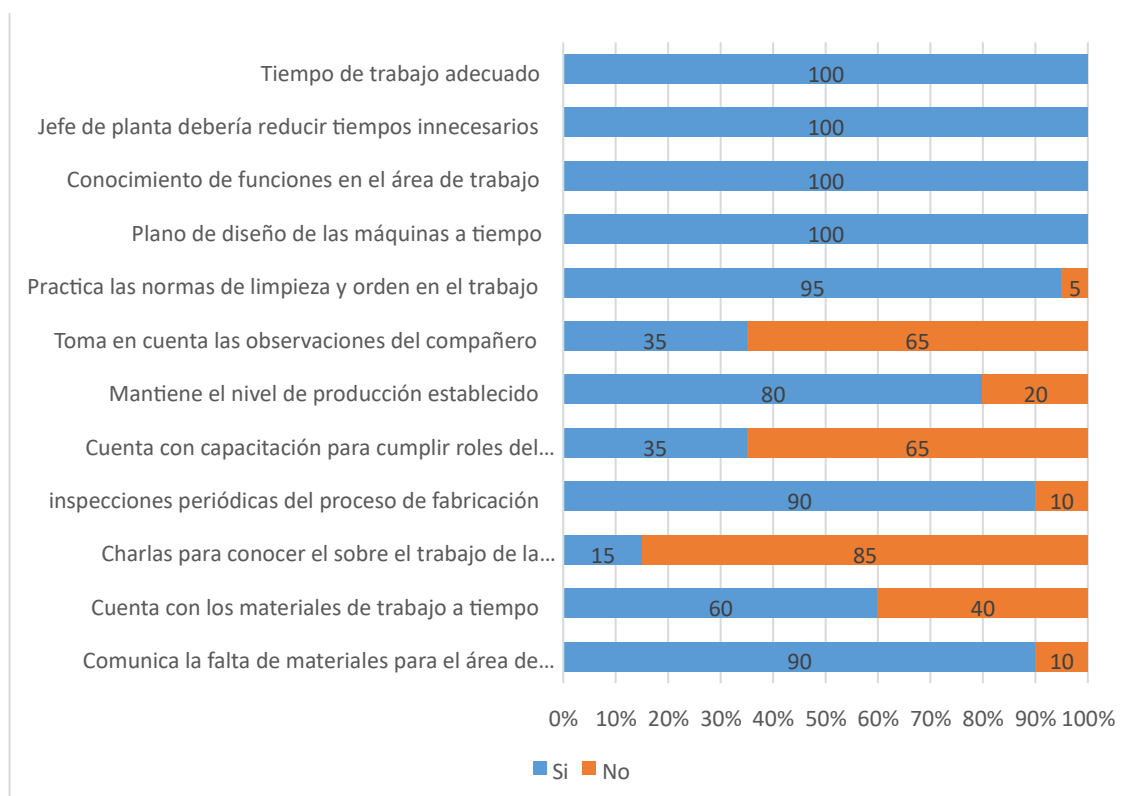
*Nota. Obtenidos del software SPSS***Tabla 17***Resultados de la variable tiempos y movimientos.*

Tiempos y movimientos	Si		No	
	N°	%	N°	%
Tiempo de trabajo adecuado	20	100,0	0	0,0
Jefe de planta debería reducir tiempos innecesarios	20	100,0	0	0,0
Conocimiento de funciones en el área de trabajo	20	100,0	0	0,0
Plano de diseño de las máquinas a tiempo	20	100,0	0	0,0
Practica las normas de limpieza y orden en el trabajo	19	95,0	1	5,0
Toma en cuenta las observaciones del compañero	7	35,0	13	65,0
Mantiene el nivel de producción establecido	16	80,0	4	20,0
Cuenta con capacitación para cumplir roles del puesto	7	35,0	13	65,0
inspecciones periódicas del proceso de fabricación	18	90,0	2	10,0
Charlas para conocer el sobre el trabajo de la semana	3	15,0	17	85,0
Cuenta con los materiales de trabajo a tiempo	12	60,0	8	40,0
<u>Comunica la falta de materiales para el área de producción</u>	<u>18</u>	<u>90,0</u>	<u>2</u>	<u>10,0</u>

Nota. Matriz de datos

Figura 7

Resultados de la variable tiempos y movimientos.



Nota. Elaboración propia

Los resultados de la consulta a los trabajadores encargados de la fabricación de máquinas de la empresa Gales Tech, en relación a los tiempos y movimientos, revelaron que el 100% considera que el tiempo de trabajo es adecuado, que el jefe de planta debería reducir tiempos innecesarios, que tienen el conocimiento de sus funciones en su área de trabajo y que los planos de diseño de las máquinas son entregados a tiempo.

El 95% manifestó que practica las normas de limpieza y orden en el trabajo; el 90% piensa que se debería realizar inspecciones periódicas para ver cómo va el proceso de fabricación en planta y da a conocer al área de logística la falta de materiales para el área de producción.

El 80% refiere que mantiene el nivel de producción de acuerdo a lo establecido por la empresa. Dos de cada cinco trabajadores consideran que no tienen a tiempo los materiales para desempeñar sus funciones.

El 65% de los trabajadores entrevistados considera que no toma en cuenta las observaciones de sus compañeros acerca de algún inconveniente que tenga en sus labores de trabajo y que no con alguna capacitación para cumplir el rol que dirige en su puesto.

El 85% no considera que estaría bien realizar charlas para tener un amplio conocimiento acerca de lo que trabajará en el transcurso de los días (Tabla 17 y figura 7).

En relación a la productividad, el 100% los trabajadores manifestaron que en el pasado la empresa tuvo pérdidas graves.

El 95% considera que en el tiempo que viene laborando, la empresa ha mejorado sus ventas de máquinas. El 90% refirió que cuenta todas las herramientas de calidad.

• **Resultados de la Encuesta de productividad**

Tabla 18
“Aseguramiento de la calidad”

Procesos/Sistemas de calidad de la empresa son adecuados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	14	70.0	70.0	70.0
	No	6	30.0	30.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 19
“Aseguramiento de la calidad”

Cuenta con todas las herramientas de calidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	14	70.0	70.0	70.0
	No	6	30.0	30.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 20

“Aseguramiento de la calidad”

Capacitaciones constantes sobre estándares de calidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	15	75.0	75.0	75.0
	No	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 21

“Rentabilidad”

La empresa ha tenido pérdidas graves

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	20	100.0	100.0	100.0

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 22

“Rentabilidad”

Las ventas de máquinas han mejorado en el tiempo que viene trabajando

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	19	95.0	95.0	95.0
	No	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 23

“Rentabilidad”

La empresa sigue una política de mejora en la fabricación de máquinas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	12	60.0	60.0	60.0
	No	8	40.0	40.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 24

“Eficiencia/ Eficacia”

Se pueden usar las habilidades de manera más efectiva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	17	85.0	85.0	85.0
	No	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 25

“Eficiencia/ Eficacia”

Condiciones necesarias para realizar funciones y ser productivos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	14	70.0	70.0	70.0
	No	6	30.0	30.0	100.0

Total	20	100.0	100.0	
-------	----	-------	-------	--

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 26
“Eficiencia/ Eficacia”

El jefe es respetuoso con todos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	13	65.0	65.0	65.0
	No	7	35.0	35.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 27
“Eficiencia/ Eficacia”

Entorno de trabajo cómodo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	8	40.0	40.0	40.0
	No	12	60.0	60.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 28
“Eficiencia/ Eficacia”

Cuenta con el apoyo de los compañeros frente a algún problema

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	14	70.0	70.0	70.0
	No	6	30.0	30.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 29

“Eficiencia/ Eficacia”

Experiencia satisfactoria en la empresa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	15	75.0	75.0	75.0
	No	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. Obtenidos del software SPSS

Tabla 30

“Eficiencia/ Eficacia”

Recibo la información necesaria para actualizar conocimientos para el desempeño de funciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	16	80.0	80.0	80.0
	No	4	20.0	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. Obtenidos del software SPS

Tabla 31

“Eficiencia/ Eficacia”

El responsable directo es coherente con lo que dice y hace

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	13	65.0	65.0	65.0
	No	7	35.0	35.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Nota. obtenidos del software SPSS

Tabla 32

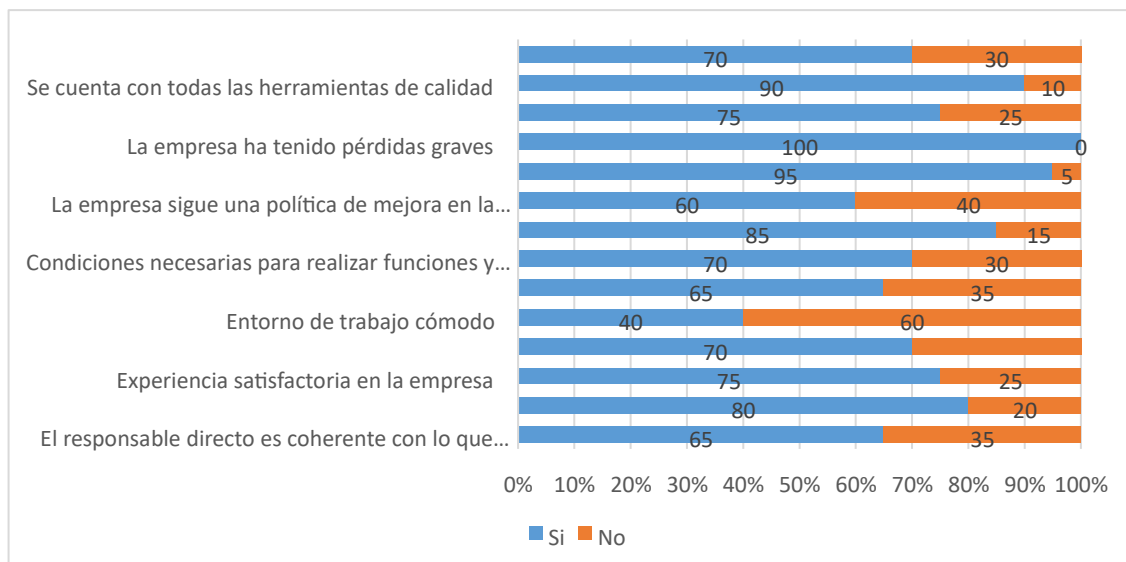
Resultados de la variable productividad.

Productividad	Si		No	
	N°	%	N°	%
Procesos/Sistemas de calidad de la empresa son adecuados	14	70,0	6	30,0
Se cuenta con todas las herramientas de calidad	18	90,0	2	10,0
Capacitaciones constantes sobre estándares de calidad	15	75,0	5	25,0
La empresa ha tenido pérdidas graves	20	100,0	0	0,0
Las ventas de máquinas han mejorado en el tiempo que viene trabajando	19	95,0	1	5,0
La empresa sigue una política de mejora en la fabricación de máquinas	12	60,0	8	40,0
Se pueden usar las habilidades de manera más efectiva	17	85,0	3	15,0
Condiciones necesarias para realizar funciones y ser productivos	14	70,0	6	30,0
El jefe es respetuoso con todos	13	65,0	7	35,0
Entorno de trabajo cómodo	8	40,0	12	60,0
Cuenta con el apoyo de los compañeros frente a algún problema	14	70,0	6	30,0
Experiencia satisfactoria en la empresa	15	75,0	5	25,0
Información necesaria para actualizar conocimientos en el desempeño de funciones	16	80,0	4	20,0
<u>El responsable directo es coherente con lo que dice y hace</u>	<u>13</u>	<u>65,0</u>	<u>7</u>	<u>35,0</u>

Nota. Matriz de datos

Figura 8

Resultados de la variable productividad.



Nota. Elaboración propia

El 85% piensa que pueden usar sus habilidades de manera más efectiva. El 80% cree que recibe la información necesaria para actualizar sus conocimientos y desempeñar sus funciones.

Uno de cada cuatro trabajadores refiere que la empresa no les brinda capacitaciones constantemente sobre nuevas actualizaciones con respecto a los estándares de calidad y que su experiencia en la empresa no lo considera satisfactoria.

Tres de cada diez trabajadores consideran que no es adecuado los procesos/sistemas de calidad que la empresa practica actualmente; que no cuenta con las condiciones necesarias para realizar sus funciones y ser lo más productivo posible; y que no cuenta con apoyo de sus compañeros de trabajo frente algún problema.

El 35% de los trabajadores piensa que su jefe es respetuoso con él y sus compañeros de trabajo, y que su responsable directo no muestra coherencia entre lo que dice y lo que hace. Cuatro de cada seis trabajadores consideran que la empresa no sigue una política de mejora en la fabricación de máquinas industriales, como también la creación de otros nuevos modelos para el mercado actual.

Seis de cada diez trabajadores no se sienten cómodo en su entorno de trabajo (Tabla 32 y figura 8).

VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 6.1. Análisis inferencial

Tabla 33

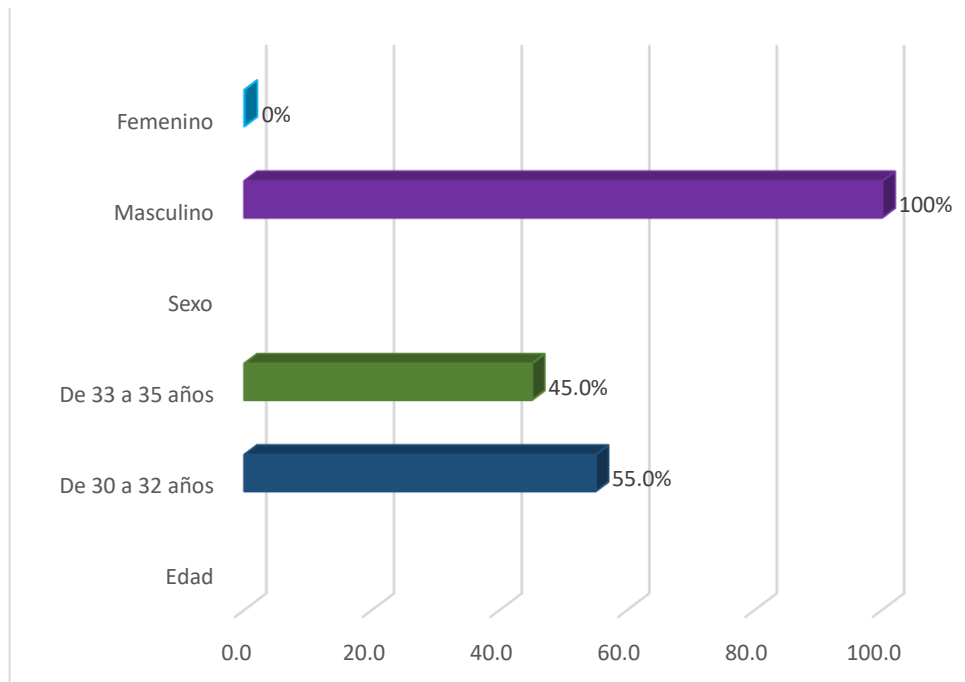
Variables de caracterización.

Variable (n=20)	Frecuencia	Porcentaje
Edad De		
30 a 32 años	11	55,0
De 33 a 35 años	9	45,0
Sexo		
Masculino	20	100,0
Femenino	0	0,0

Nota. Matriz de datos

Figura 9

Variables de caracterización.



Nota. Elaboración propia

En esta sección se hace el análisis e interpretación estadística de los resultados del estudio.

Los trabajadores encargados de la fabricación de máquinas de la empresa Galix Tech, en cuanto a los rangos de edad, son adultos cuyas edades varían entre 30 a 35 años; en relación al género, el cien por ciento son hombres (Tabla 33 y figura 9)

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis general

El estudio de tiempos y movimientos mejorará la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo - 2022.

Comprobación de la hipótesis general

Los resultados de la encuesta y la toma de tiempo de los procesos permitirán mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo - 2022.

Tabla 34

Cuadro de correlación de las variables de estudio

Correlaciones

		VI	VD
VI	Correlación de Pearson	1	.403
	Sig. (bilateral)		.078
	N	20	20
VD	Correlación de Pearson	.403	1
	Sig. (bilateral)	.078	
	N	20	20

Nota. Obtenidos del software SPSS

Hipótesis específica 1

El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente al aseguramiento de la calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

Comprobación de la hipótesis específica 1

El estudio de tiempos y movimientos relacionado a la productividad, permitió identificar que los procesos y sistemas de calidad de la empresa, las herramientas de calidad que se emplea y las capacitaciones sobre estándares de calidad deben ser mejorados, lo que permitirá asegurar la calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022

Hipótesis específica 2

El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente la rentabilidad en la fabricación de máquinas para aumentar su productividad, Galix Tech, Huancayo-2022.

Comprobación de la hipótesis específica 2

La determinación de un nuevo tiempo estándar, menor al tiempo estándar actual, mejorará significativamente la rentabilidad en la fabricación de máquinas para aumentar su productividad, Galix Tech, Huancayo-2022.

Hipótesis específica 3

El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo2022.

Comprobación de la hipótesis específica 3

La aplicación de los resultados del estudio permitirá mejorar significativamente la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022

Hipótesis específicas 4

La productividad mejorará significativamente con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

Comprobación de la hipótesis específica 4

La diagramación del análisis de proceso y la diagramación de operaciones, mejorará significativamente con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

Hipótesis específicas 5

La productividad mejorará significativamente con la propuesta de mejoramiento en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

Comprobación de la hipótesis específica 5

La implementación del tiempo estándar propuesto permitirá mejorar significativamente la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.

VII. DISCUSION DE LOS RESULTADOS 7.1. Comparación de resultados

Internacional

- Gavidia Garcia & Gutierrez veliz, (2022) Tesis titulada Estudio de tiempos y movimientos para la mejora de la productividad en la empresa Compubordado cuyo objetivo general es mejorar la productividad de la empresa enfocándose a Utilizar métodos de estudio de tiempos y movimientos para reducir los tiempos improductivos. A partir del estudio de tiempos y movimientos, se creó una propuesta de mejora en la que se sugiere estandarizar las operaciones, utilizar una nueva metodología de trabajo, distribuir las máquinas de forma diferente y organizar el espacio de trabajo para facilitar la búsqueda de materiales y equipos utilizando la metodología de las 5s, cuyos resultados son los siguientes, es el nuevo tiempo estándar es de 32,70 minutos, lo que se traduce en un aumento de 779 a 881 polos al mes. Mientras tanto, la investigación actual sugiere un nuevo tiempo estándar de producción basado en sus actividades individuales en general, teniendo en cuenta que su tiempo estándar típico es de 230,16 minutos y el tiempo propuesto es de 188,76 minutos, lo que resulta en una diferencia de 41,40 minutos para su mejora.

Nacional

- Ponce lucero, (2019) Tesis titulada Percepción de la comunicación interna y productividad laboral en la Asociación Misión Médica Católica del Perú, cuyo objetivo general: conocer la relación entre la visión de la Asociación Misión Médica Católica del Perú sobre la comunicación interna y la productividad laboral. El estudio realizado

es de naturaleza relacional y de tipo aplicado. El método empleado en este estudio fue una encuesta, utilizando instrumentos con cuestionarios basados en la comunicación interna y la productividad laboral. Estos instrumentos fueron titulados "Cuestionario para Evaluar la Comunicación Interna del Personal Administrativo del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria" y "Cuestionario para Evaluar la Productividad Laboral del Personal Administrativo del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria." Como población censal, se sometió a éstos a los 30 empleados de la organización, a fin de determinar la naturaleza de la conexión entre ambas variables. En lo que respecta al presente estudio, se utilizó en 20 trabajadores, arrojando un nivel de significancia de 0,78 considerando una correlación positiva entre las variables de estudio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

• Conclusiones

Con los resultados de la encuesta y la toma de tiempo se determinó que los tiempos propuestos permitirán mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, asegurando que la propuesta es óptima para su implementación y que se relaciona con los datos obtenidos de la encuesta, para mejorar una correcta distribución de planta, practicar el orden y la limpieza y constantes capacitaciones al personal sobre seguridad, Galix Tech, Huancayo - 2022.

1. Se realizó el procedimiento de la aplicación de estudios de tiempos y movimientos con respecto al aseguramiento de calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo -2022. Los datos recolectados de la encuesta permitieron proponer nuevas alternativas de solución al área de calidad.

2. Se diagnosticó como el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la rentabilidad en la fabricación de máquinas para aumentar su productividad, Galix Tech, Huancayo-2022. Con respecto a la rentabilidad fue respondido por los obreros que la empresa logra positivamente sus ventas de máquinas.
3. Se determinó de qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022. En la presente investigación se tuvo como consideración estandarizar los tiempos en cada una de las actividades que están detalladas en la presente investigación. Tomando así tiempos correctos de las distintas áreas de producción de fabricación de las máquinas, por ende, teniendo como resultado en el tiempo normal 156.00 minutos en donde por consiguiente se estableció un tiempo estándar de 188,76 para las áreas de producción en mención.
4. Se determinó de qué manera la productividad se relaciona con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022. Se realizó dicho estudio de investigación que se obtuvo como propósito a la productividad actual es por ello que se realizó un cuestionario al jefe de la planta y a los respectivos operarios en dichas áreas del proceso de fabricación de las máquinas, sumando así la realidad problemática de la empresa. Teniendo así una muestra de la situación actual en relación a la productividad.
5. Se determinó de qué manera la productividad influye con la propuesta de mejoramiento en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo2022. Se desarrolló el estudio de tiempos y movimientos en relación para mejorar la productividad, en base de nuestra base de datos proponiendo así un tiempo propuesto de 188,76 minutos obteniendo así un resultado de una diferencia de 41.40. Por ello la diferencia obtenida favorece de manera efectiva a la empresa conforme a lo propuesto se tendría un tiempo extra para seguir con el proceso de fabricación.

• **Recomendaciones**

Se recomienda ejecutar de la mejor manera el método de trabajo propuesto ya que ayuda a reducir tiempos improductivos y se dirige directamente a las causas que lo generan, para aumentar la capacidad de producción de la empresa y eliminar los trabajos en horas extras.

1. Se recomienda al área de calidad capacitar periódicamente al personal, practicando el orden y la limpieza, para ser lo más productivo posible y cumplir estándares internacionales
2. Con respecto a la rentabilidad se recomienda dar bonos por producción al personal, para tener una motivación extra con respecto a sus labores.
3. Se recomienda a gerencia y jefe de la planta asumir su responsabilidad, compromiso y completo apoyo al personal, también facilitar materiales para tener una mejora y rápida solución al realizar las actividades en relación a la iniciativa de la fabricación de las máquinas para así no tener demoras o pérdida de tiempos.
4. A nivel general para el personal de producción, se recomienda la realización de capacitaciones en la cual se debe encontrar otras alternativas de solución, la cual facilite el aprendizaje de los operarios, se puede tomar en consideración realizar charlas en relación a las áreas en asignación, o pequeños talleres. Para fomentar el compañerismo entre ellos.
5. Con respecto a la productividad se recomienda a las futuras investigaciones tener formularios o indicadores generales de todos los cálculos a analizar y realizar de la realidad problemática de la empresa a estudiar, ya que al realizar el estudio de tiempos y movimientos en relación a la productividad se obtendrán resultados notorios y de acuerdo a ello se plantearán mejoras factibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACUÑA, K. P., & GUARNIZ, A. R. (2021). TESIS. *Estudio de tiempos y movimientos para aumentar la productividad en el área de producción de la distribuidora Vania S.R.L, Trujillo 2020*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/74627>
- ALANIA CAMPOS, A., & RAMIREZ RODRIQUEZ, V. S. (2020). TESIS. *Gestión de calidad y su relación con la productividad*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12867/3907>
- BONILLA, J. M., & SALINAS, T. P. (2018). Estudio de tiempos y movimientos del proceso de descarga para aumentar la productividad en Inversiones Generales Hemarinas E.I.R.L, Chimbote, 2018. TESIS. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38733>
- CASANA, A. K. (2018). TESIS. *Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el proceso de anchoveta en salazón del área de curado de la empresa Casamar S.A.C*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/26436>
- GAVIDIA, J. L., & GUTIERREZ, L. R. (2022). TESIS. *Estudio de tiempos y movimientos para la mejora de la productividad en la empresa Compubordado*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/36558>
- isotools. (12 de setiembre de 2014). *¿Qué es el aseguramiento de la calidad y cómo se consigue?* Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/03/20/que-es-elaseguramiento-de-la-calidad-y-como-se-consigue/>
- JIMÉNEZ, W. F., CHAVEZ, C. A., & MORALES, J. M. (2022). TESIS. *Mejora continua y productividad de los procesos de la cosecha de morete en la Provincia de Orellana*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35081>
- LOPEZ LARA, J. A. (2018). TESIS MAESTRIA. *Propuesta para el incremento de la productividad de los procesos de descascarillado y refinado en la línea artesanal de producción de chocolates Don Eli, basado en un estudio de tiempos y movimiento*. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19418>
- LOPEZ, J. P., & CHACHA, J. J. (2019). TESIS. *Mejora de la productividad, con el sistema Strobel en la elaboración de calzado de la empresa Strocalza*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30106>
- MANSILLA SOTOMAYOR, J. C., & MEZARES CARRION, E. A. (2020). TESIS. *Dimensiones de personalidad y productividad en una empresa arequipeña*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12773/11467>
- MAYORGA, M. J., & PROAÑO, G. S. (2022). TESIS. *Mejora de procesos e incremento de la productividad en la empresa Molinos Miraflores S.A. de la ciudad de Ambato*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31698>
- PEREZ, J. Y., & CALDERON, R. A. (2021). TESIS. *RELACIÓN ENTRE EL CLIMA ORGANIZACIONAL Y PRODUCTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES DE UNA AGROEXPORTADORA DE LA CIUDAD DE ICA, 2021*. Obtenido de <http://repositorio.autonomaieca.edu.pe/handle/autonomaieca/1201>

- PONCE, D. (2019). TESIS. *Percepción de la comunicación interna y productividad laboral en la Asociación Misión Médica Católica del Perú*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5851>
- PUCUHUARANGA, L. M. (2019). TESIS. *Gestión empresarial para mejorar la productividad laboral en la empresa Illetes Contratistas Generales E.I.R.L. - Huancayo, 2018*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5865>
- SARAVIA, D. P., & TIPISMANA, J. B. (2018). TESIS. *Las competencias laborales en la productividad de la empresa entel Peru S.A. de la provincia de Chincha, en el año 2018*. Obtenido de <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2309>
- SUAREZ MONTOYA, F. C. (2019). TESIS. *Propuesta para incrementar la productividad a través de un estudio de tiempos y movimientos en el área de corte en el proceso de fabricación de juegos de sábanas en la Empresa Lamkrusm Cía. Ltda*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45859>
- TIMANA, C., & CHILON, N. (2020). TESIS. *Mejora del proceso de fabricación de puertas de madera para aumentar la productividad en la empresa Mader Perú*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/24838>
- TORRES, M. A., & VILLACRESES, G. M. (2018). TESIS. *Estudio de tiempos y movimientos en la empresa embotelladora de guayusa Ecocampo*. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2532>
- Hidalgo Guillén, D. E. (2017). *Aplicación del Estudio de Tiempos y Movimientos para mejorar la productividad en la línea de impresión serigráfica de la Empresa Mejor Imagen E.I.R.L, Carabayllo, Lima, 2017*.
- Delgado Villadeza, R. Y. (2017). *Aplicación del estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad, en el área de acabados en la empresa representaciones Martín S.A.C, Villa el Salvador, 2017*.
- Casana Velasquez, A. K. (2018). *Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el proceso de anchoveta en salazón del área de curado de la empresa Casamar S.A.C*.
- Mantilla Sanchez, A. T., & Quispe Pizarro, S. C. (2018). *Estudio de métodos de trabajo para aumentar la productividad en la línea de producción de la empresa Pesquera Artesanal de Chimbote, Chimbote – 2018”*.
- Acuña Paredes, E. A., & Briceño Domínguez, L. O. (2018). *Estudio del trabajo en el área de congelado para incrementar la productividad. Empresa Austral Group Coishco S.A.A. 2018*.
- Riesco, J. M. (2015). *Conceptos básicos de Estadística. Recuperado el, 24*.

Delgado Villadeza, R. Y. (2017). *Aplicación del estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad, en el área de acabados en la empresa representaciones Martín S.A.C, Villa el Salvador, 2017.*

OIT (Oficina internacional del trabajo Ginebra). *Introducción al estudio de trabajo.4° ed. Suiza. Kanawaty, G., 1998, 77p.*
ISBN: 92-2-307108-9.

ANEXOS

Anexo: 1

Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>General:</p> <p>- ¿De qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022?</p> <p>Específicas:</p> <p>- ¿De qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con el aseguramiento de la calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022? - ¿De qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la rentabilidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022?</p>	<p>General:</p> <p>-Determinar la manera que influye el estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022</p> <p>Específicas:</p> <p>-Realizar el procedimiento de aplicación del estudio de tiempos y movimientos con respecto al aseguramiento de calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.</p> <p>-Diagnosticar como el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la rentabilidad en la fabricación de máquinas para aumentar su productividad, Galix Tech, Huancayo-2022.</p> <p>-Determinar de qué manera el estudio de</p>	<p>General:</p> <p>-El estudio de tiempos y movimientos mejorará la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo - 2022.</p> <p>Específicas:</p> <p>- El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente al aseguramiento de la calidad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.</p> <p>- El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente la rentabilidad en la fabricación de máquinas para aumentar su productividad, Galix Tech, Huancayo2022.</p>	<p>Variables</p> <p>Independiente</p> <p>: Estudio de Tiempos y Movimientos</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Productividad</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>Descriptivo</p> <p>Diseño de Investigación:</p> <p>Experimental</p>

<p>- ¿De qué manera el estudio de tiempos y movimientos se relaciona con la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022?</p> <p>- ¿De qué manera la productividad se relaciona con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo2022?</p> <p>- ¿De qué manera la productividad se relaciona con la propuesta de mejoramiento en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022</p>	<p>tiempos y movimientos se relaciona con la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.</p> <p>-Determinar de qué manera la productividad se relaciona con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.</p> <p>-Determinar de qué manera la productividad influye con la propuesta de mejoramiento en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022.</p>	<p>- El estudio de tiempos y movimientos mejorará significativamente la eficiencia/eficacia en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo2022.</p> <p>-La productividad mejorará significativamente con el muestreo de trabajo en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo-2022. -La productividad mejorará significativamente con la propuesta de mejoramiento en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo2022.</p>		
---	---	--	--	--

Anexo 2

Instrumento de recolección de datos

Buenos Días / Tardes, estamos realizando y una breve encuesta para evaluar el rendimiento de su capacidad en su labor de trabajo. Le agradecemos brindarnos un minuto de su tiempo y responder las preguntas del cuestionario, haciéndole mención que la encuesta realizada es con fines de una investigación académica.

Area: Producción

Genero:

Masculino

N.-	PREGUNTAS:	SI	NO
TEMA: ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS			
1	¿Considera usted que el tiempo empleado en su trabajo es lo adecuado?		
2	¿Considera usted que el jefe de planta debería ejecutar algún plan de fabricación para reducir tiempos innecesarios?		
3	¿Tiene conocimiento usted de sus funciones a realizar en su área de trabajo?		
4	¿Tiene a tiempo los planos diseñados del área de diseño para la fabricación de las maquinas?		
5	¿Pone usted en práctica las normas de limpieza y orden en su área de trabajo?		
6	¿Toma en cuenta las observaciones de sus compañeros acerca de algún inconveniente que tenga en sus labores de trabajo?		
7	¿Mantiene el nivel de producción de acuerdo a lo establecido por la empresa?		
8	¿Cuenta con alguna capacitación para cumplir el rol que dirige en su puesto?		
9	¿Considera usted que se debería realizar inspecciones periódicas para ver cómo va el proceso de fabricación en planta?		
10	¿Considera usted que estaría bien realizar charlas para tener un amplio conocimiento acerca de lo que trabajara en el transcurso de los días?		
11	¿Tiene usted a tiempo los materiales para desempeñar sus funciones?		

12	¿Da a conocer al área de logística de la falta de materiales para el área de producción?		
----	--	--	--

TEMA: PRODUCTIVIDAD			
13	¿Considera usted que es adecuado los procesos/sistemas de calidad que la empresa practica actualmente?		
14	¿Cuenta usted con todas las herramientas de calidad?		
15	¿La empresa les brinda capacitaciones constantemente sobre nuevas actualizaciones con respecto a los estándares de calidad?		
16	¿La empresa en el pasado ha tenido pérdidas graves?		
17	¿En el tiempo que viene laborando usted, la empresa ha mejorado sus ventas de máquinas?		
18	¿La empresa sigue una política de mejora en la fabricación de máquinas industriales, como también la creación de otros nuevos modelos para el mercado actual?		
19	¿Podemos usar tus habilidades de manera más efectiva?		
20	¿Cuenta con las condiciones necesarias para realizar sus funciones y ser lo más productivo posible?		
21	¿Mi jefe es respetuoso conmigo y mis compañeros de trabajo?		
22	¿En su entorno de trabajo, considera que se siente cómodo?		
23	¿Cuenta con apoyo de tus compañeros de trabajo frente algún problema?		
24	¿En general, su experiencia en la empresa lo considera satisfactoria?		
25	¿Crees que recibes la información necesaria para para actualizar tus conocimientos y desempeñar tus funciones?		
26	¿Tu responsable directo muestra coherencia entre lo que dice y lo que hace?		

Anexo 3

Ficha de validación de instrumentos de medición

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: “Propuesta de Estudios de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo – 2022”

Nombre del Experto: Bruna Sucasaca, José Luis

II. ASPECTOS A VALIDAR EN EL CUESTIONARIO

Aspectos a Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas a corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

III. OBSERVACIONES GENERALES

Sin observaciones



Nombre: Ing. Bruna Sucasaca, José Luis

No. DNI: 42186784

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: "Propuesta de Estudios de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo – 2022"


Nombre del Experto: Bruna Sucasaca, José Luis

II. ASPECTOS A VALIDAR EN EL CUESTIONARIO

Aspectos a Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas a corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

III. OBSERVACIONES GENERALES

Sin observaciones



Nombre: Ing. Bruna Sucasaca, José Luis

No. DNI: 42186784

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: "Propuesta de Estudios de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo – 2022"

Nombre del Experto: Eduardo Estewar Moran Pitman

II. ASPECTOS A VALIDAR EN EL CUESTIONARIO: Estudio de tiempos y movimientos

Aspectos a Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas a corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

III. OBSERVACIONES GENERALES

Sin observaciones



Nombre: Ing. Moran Pitman Eduardo Estewar

No. DNI:40328188

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: "Propuesta de Estudios de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la fabricación de máquinas, Galix Tech, Huancayo – 2022"

Nombre del Experto: Eduardo Estewar Moran Pitman

II. ASPECTOS A VALIDAR EN EL CUESTIONARIO: Productividad

Aspectos a Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas a corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

III. OBSERVACIONES GENERALES

Sin observaciones



Nombre: Ing. Moran Pitman Eduardo Estewar

No. DNI:40328188

Anexo 4

Base de datos

-Resultados de la encuesta sobre el estudio de tiempos y movimientos

Resultados (Estudios de Tiempos y Movimientos)													
N.º	Área	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12
1	producción	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	si
2	producción	si	si	si	si	si	si	si	no	si	no	si	si
3	producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	si	si
4	producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	si	si
5	producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	si	si
6	producción	si	si	si	si	si	si	no	si	si	no	si	si
7	producción	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no	no	si
8	producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	no	si
9	producción	si	si	si	si	si	no	si	si	no	si	no	no
10	producción	si	si	si	si	si	no	no	no	si	no	no	si
11	producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	si	si
12	producción	si	si	si	si	si	si	si	no	si	no	si	si
13	producción	si	si	si	si	si	si	no	si	si	no	si	si
14	producción	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no	no	si
15	producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	no	si
16	producción	si	si	si	si	si	si	si	no	si	no	si	si
17	producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	si	si
18	producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	si	si
19	producción	si	si	si	si	si	no	si	si	no	si	no	no
20	producción	si	si	si	si	si	no	no	no	si	no	no	si

-Resultados de la encuesta sobre productividad

Resultados (Productividad)															
N.º	Área	p1 3	p1 4	p1 5	p1 6	p1 7	p1 8	p1 9	p2 0	p2 1	p2 2	p2 3	p2 4	p2 5	p2 6
1	Producción	si	si	si	si	si	no	no	si	no	si	si	no	si	no
2	Producción	no	no	si	si	si	no	si	si	si	no	si	no	si	si
3	Producción	si	si	no	si	si	si	si	si	no	no	si	si	si	no
4	Producción	no	si	no	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
5	Producción	no	si	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	si	no
6	Producción	si	si	no	si	si	si	si	si	no	no	si	si	si	no
7	Producción	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
8	Producción	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	si	si	si	si
9	Producción	no	no	no	si	no	si	si	si	no	no	no	no	si	no
10	Producción	si	si	no	si	si	si	si	si	no	si	si	no	si	si
11	Producción	no	si	si	si	si	si	si	si	no	no	no	si	si	si
12	Producción	no	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no
13	Producción	si	si	si	si	si	si	no	si	si	no	si	si	si	si
14	Producción	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no	no	si	no	si
15	Producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	no	si	no	si
16	Producción	si	si	si	si	si	si	si	no	si	no	si	si	si	si
17	Producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	si	si	si	si
18	Producción	si	si	si	si	si	no	si	no	si	no	si	si	si	si
19	Producción	si	si	si	si	si	no	si	si	no	si	no	no	no	no
20	Producción	si	si	si	si	si	no	no	no	si	no	no	si	no	si

-Datos de tiempos tomados en planta de los diferentes procesos

Tiempos de los procesos

Número s	Descripción	Tiempo de observaciones (minutos)					Tiempo promedi o
		t1	t2	t3	t4	t5	
1	Entrega de diseño de los planos	15	20	16	20	25	19.2
2	Llegada de los materiales	30	25	20	35	20	26.0
3	Trazado de planchas	10	8	6	8	10	8.4
4	Corte de planchas	15	10	15	14	13	13.4
5	Tornear piezas necesarias	20	30	25	40	35	30.0
6	Rolar planchas	30	25	30	20	35	28.0
7	Pulir las piezas	15	20	15	10	15	15.0
8	Soldar las piezas	20	30	10	25	15	20.0
9	Colocar acido a las piezas soldadas	10	9	15	10	10	10.8
10	Acabados de las piezas	15	20	25	15	30	21.0

Anexo 5

Informe de turnitin al 28% de similitud

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

25%

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

Anexo 6

Evidencia fotográfica

Entrega del cuestionario al personal



Nota.

Elaboración propia

Fotografía grupal del personal en planta



Nota. Elaboración propia

Anexo 7

Carta de presentación

CONSTANCIA DE APROBACION DE INVESTIGACIÓN

CARTA DE PRESENTACIÓN

La Decana de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración de la Universidad Autónoma de Ica, que suscribe

Hace Constar:

Que, QUICHCA OCHOA, Yovana, identificada con código: 0076306609 y SIERRA SARAIVA, Oscar Janpier, identificado con código 0073020837, estudiantes del Programa Académico de Ingeniería Industrial, quienes vienen desarrollando la Tesis: "PROPUESTA DE ESTUDIOS DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA FABRICACIÓN DE MÁQUINAS GALIX TECH, HUANCAYO-2022".

Se expide el presente documento, a fin de que el encargado, tenga a bien autorizar a los estudiantes en mención, a recoger los datos y aplicar su instrumento para su investigación, comprometiéndose a actuar con respeto y transparencia dentro de ella, así como a entregar una copia de la investigación cuando esté finalmente sustentada y aprobada, para los fines que se estimen necesarios.

Chincha Alta, 07 de Marzo
del 2023



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mariana Campos Sobrino', written over a horizontal line.

Dra. Mariana Alejandra Campos Sobrino

DECANA (E)

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS

Y ADMINISTRACIÓN UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE ICA