



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Mejora de procesos para incrementar la productividad en la
empresa JHODYPAC FILE EIRL, Lima 2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:

Castro Aguirre, Flor Linda Felicita (orcid.org/0000-0002-4906-2152)

ASESOR:

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael (orcid.org/0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por guiarme en mí día a día y darme la fuerza y sabiduría necesaria para culminar este trabajo, la fortaleza para superar obstáculos y adversidades.

A mi familia por el apoyo y amor incondicional, por las fuerzas y motivación durante todo este tiempo, por estar en las buenas y malas, mi motivo para seguir adelante.

A un gran amigo que es el dueño de la empresa por la oportunidad y por su apoyo incondicional, su motivación y los consejos brindados, y ser la persona esencial en este proyecto.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres y hermanos por el cariño, apoyo incondicional y comprensión que siempre me brindan, a la Universidad César Vallejo por formarnos integralmente a lo largo del desarrollo académico de nuestra carrera, a los docentes por contribuir con su experiencia, enriquecernos con sus conocimientos y fortalecernos de competencias e ingenios, y de manera especial a nuestros asesores Dumont Díaz, Jorge, Benites Rodriguez, Leonidas y Soto Altamirano Alejandro por la paciencia y las enseñanzas brindadas durante el desarrollo de la investigación.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	18
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1 Tipo y diseño de investigación	19
3.2 Variables y operacionalización	20
3.3 Población (criterios de selección),muestra,muestreo, unidad de análisis	23
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5 Procedimientos.....	25
3.6 Método de análisis de datos	71
3.7 Aspectos éticos	72
IV. RESULTADOS.....	72
V. DISCUSIÓN.....	86
VI. CONCLUSIONES	88
VII. RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS	90
ANEXOS	99

Índice de tablas

Tabla N° 6: Validación de Juicio de Expertos	24
Tabla N° 7: Línea productiva	27
Tabla N° 8: Diagrama Analítico de los procesos Pre Test	37
Tabla N° 9: Alternativas de solución de las principales causas	40
Tabla N° 10: Tomas de tiempo de las actividades Pre Test	42
Tabla N° 11: Números de muestra de las actividades Pre Test	42
Tabla N° 12: Calculo del tiempo estándar Pre Test	43
Tabla N° 13: Productividad de los meses setiembre – Noviembre Pre Test	44
Tabla N° 14: Eficiencia	44
Tabla N° 15: Eficacia	46
Tabla N° 16: Productividad	48
Tabla N° 17: Resumen de tiempos	50
Tabla N° 18: D A P de escalonado, encajonado y almacenado	51
Tabla N° 19: D A P resumido de escalonado, encajonado y almacenado	52
Tabla N° 20: Análisis de método de trabajo	53
Tabla N° 21: Análisis de método de trabajo observaciones	54
Tabla N° 22: D A P resumen de escalonado, encajonado y almacenado	55
Tabla N° 23: Diagrama analítico del proceso Pre Test	58
Tabla N° 24: Tomas de tiempo de las actividades Post Test	59
Tabla N° 25: Números de muestra de las actividades Post Test	60
Tabla N° 26: Cálculo del tiempo estándar Post Test	61
Tabla N° 27: Productividad de los meses Marzo – Mayo Post Test	62
Tabla N° 28: Eficiencia	62
Tabla N° 29: Eficacia	64
Tabla N° 30: Productividad	65
Tabla N° 31: Recursos utilizados	67
Tabla N° 32: Costo de mano de obra empleada	68
Tabla N° 33: Costo total de implementación	68
Tabla N° 34: Datos de departamento de producción	68
Tabla N° 35: Análisis económico antes y después	69

Tabla N° 36: Análisis económico financiero	69
Tabla N° 37: Análisis descriptivo del Pre Test y Post Test de la eficiencia	72
Tabla N° 38: Análisis descriptivo del Pre Test y Post Test de la eficacia	74
Tabla N° 39: Análisis descriptivo del Pre Test y Post Test de la productividad	76
Tabla N° 40: Prueba de normalidad para muestras relacionadas – Regla de decisión	78
Tabla N° 41: Prueba de normalidad de la productividad	78
Tabla N° 42: Estadística descriptiva de la productividad	79
Tabla N° 43: Estadística de prueba T- student para la productividad	80
Tabla N° 44: Prueba de normalidad para muestras relacionadas – Regla de decisión	81
Tabla N° 45: Prueba de normalidad de la eficiencia	81
Tabla N° 46: Estadística descriptiva de la eficiencia	82
Tabla N° 47: Estadística de prueba T- student para la eficiencia	82
Tabla N° 48: Prueba de normalidad para muestras relacionadas – Regla de decisión	83
Tabla N° 49: Prueba de normalidad de la eficacia	83
Tabla N° 50: Estadística descriptiva de la eficacia	84
Tabla N° 51: : Estadística de prueba T- student para la eficacia	84

Índice de gráficos y figuras

Figura N° 4: Diagrama de Ishikawa	3
Figura N° 5: Diagrama de Pareto	4
Figura N° 8: Simbología del diagrama de operaciones del proceso	16
Figura N° 9: Simbología del diagrama de actividades del proceso	17
Figura N° 13: Croquis de la ubicación de la empresa	27
Figura N° 14: Organigrama estructural de la empresa	28
Figura N° 15: Archivadores con palanca	30
Figura N° 16: Revisteros	30
Figura N° 17: Pioners	31
Figura N° 18: Empresa Tai Loy	31
Figura N° 19: Empresa Tai Heng	31
Figura N° 20: Área de forro exterior	32
Figura N° 21: Área de prensado	32
Figura N° 22: Área de forro interior	33
Figura N° 23: Área de troquelado y doblado	33
Figura N° 24: Área de escalonado	34
Figura N° 25: Área de limpieza	34
Figura N° 26: Área de perforado y anillado	35
Figura N° 27: Área de remache y mecanismo	35
Figura N° 28: Área de encajonado	36
Figura N° 29: Área de empaquetado	36
Figura N° 30: Área de almacenado	37
Figura N° 31: Diagrama de recorrido	37
Figura N° 32: Diagrama de flujo	38
Figura N° 33: Diagrama de operaciones del archivador con palanca	41
Figura N° 34: Diagrama de Gantt de las actividades	43
Figura N° 35: Diagrama de caja y bigotes eficiencia Pre Test	47
Figura N° 36: Diagrama lineal de la tendencia de las eficiencias Pre Test	47

Figura N° 37:Diagrama de caja y bigotes eficacia Pre Test	48
Figura N° 38:Diagrama lineal de la tendencia de las eficacia Pre Test	49
Figura N° 39:Diagrama de caja y bigotes productividad Pre Test	50
Figura N° 40:Diagrama lineal de la tendencia de las productividad Pre Test	50
Figura N° 41:Diagrama de operaciones del archivador con palanca Pre Test	58
Figura N° 42: Diagrama de caja y bigotes eficiencia Post Test	64
Figura N° 43: Diagrama lineal de la tendencia de las eficiencias Post Test	64
Figura N° 44: Diagrama de caja y bigotes eficacia Post Test	65
Figura N° 45: Diagrama lineal de la tendencia de las eficacias Post Test	66
Figura N° 46: Diagrama de caja y bigotes productividad Post Test	67
Figura N° 47: Diagrama lineal de la tendencia de la productividad Post Test	67
Figura N° 48: Análisis descriptivo del Pre Test y Post Test de la eficiencia	75
Figura N° 49: Análisis descriptivo del Pre Test y Post Test de la eficacia	77
Figura N° 50: Análisis descriptivo del Pre Test y Post Test de la productividad	79

Resumen

La presente investigación titulada “MEJORA DE PROCESO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL LIMA, 2020.” Tuvo como objetivo incrementar la productividad y mejorar la eficiencia, eficacia en el área producción. Por tal motivo se ha realizado este estudio de investigación, ya que se obtienen productos defectuosos, retrasos, que como en consecuencia generan la baja productividad, a partir de ello se busca mejorar la productividad, con la aplicación de la mejora de procesos.

El estudio de la investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental de tipo cuasiexperimental y de nivel explicativo; los instrumentos abordados para medir la variable dependiente que es la productividad, fueron las fórmulas validadas por el juicio de expertos relacionadas con el índice de eficacia y el índice de eficiencia, cuyos resultados se presentan en tablas y gráficos, la población que se analizó consistió en el registro de la productividad.

Entre las principales conclusiones se tiene que: Los procesos establecidos mejora la productividad; lo que se evidencia en que la media de las eficiencias (52,33%) en el Pre Test, es menor en comparación a la media de las eficiencias en el Post Test (68,58%).

Palabras clave: Procesos, productividad, eficiencia, eficacia

Abstract

The present investigation entitled "PROCESS IMPROVEMENT TO INCREASE PRODUCTIVITY IN THE JHODYPAC FILE EIRL LIMA COMPANY, 2020." Its objective was to increase productivity and improve efficiency, effectiveness in the production area. For this reason this research study has been carried out, since defective products are obtained, delays, which consequently generate low productivity, from this it seeks to improve productivity, with the application of process improvement.

The research study was developed with a quantitative approach, with a quasi-experimental experimental design and explanatory level; The instruments used to measure the dependent variable, which is productivity, were the formulas validated by the judgment of experts related to the efficacy index and the efficiency index, whose results are presented in tables and graphs, the population that was analyzed consisted of productivity record.

Among the main conclusions is that: The established processes improve productivity; which is evidenced by the fact that the average of the efficiencies (52.33%) in the Pre Test, is lower compared to the average of the efficiencies in the Post Test (68.58%).

Keywords: Processes, productivity, efficiency, effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

En el escenario internacional se exhibe como problemática lo ligado con la mejora de los procesos, siendo este elemental para lograr un acrecentamiento en la productividad, obteniendo resultados eficientes para la excelencia empresarial. No obstante, la deficiencia en la producción a causa de la ausencia de la mejora procesos, se ha producido, prorrogas para entregar los pedidos, lentitud dentro del área producción y productos defectuosos e insatisfacción de los clientes, generando pérdidas en las empresas. Según la Organización Internacional de Normalización la ISO 9001: 2015, el enfoque de procesos, sostiene que la comprensión y la gestión de los procesos que se hallan asociados con los sistemas que favorecen a que la entidad sea eficiente y eficaz, para lograr resultados previstos. Por consiguiente, en un gráfico comparativo sobre el ranking mundial de certificaciones de cada país con la norma ISO 9001:2015, cada año la norma ISO emite certificación anualmente a nivel global, mostrándose en la figura presente en el Anexo 3.

En el Perú, la entidad INACAL (Instituto Nacional de Calidad) persigue como ideal impulsar y cerciorarse de hacer cumplir la política nacional para la calidad, con visión al despliegue y competitividad de las actividades de tipo económico, además del amparo del consumidor e impulsa una cultura que coadyuva a la admisión de prácticas ligadas a la administración de la calidad del estado y favorece en el mejoramiento de la productividad de las entidades y el medio ambiente. Por consiguiente, en un gráfico comparativo sobre la evolución del número de servicios, está adjuntada en el Anexo 3.

Dentro del Anexo 4 hay una figura donde es posible visualizar las empresas por departamentos, fueron 77 mil 566 la asistencia a cargo de INACAL en el lapso de los 5 años iniciales de operación, 65 mil 103 de las cuales se otorgaron a las entidades. A su vez, en lo que concierne al fenómeno hallado en JHODYPAC FILE EIRL, muestra deficiencias en relación al su producto terminado por la falta de mejoras sus procesos y tiempos de producción afecta la productividad, el cual produce fallas en sus productos, retardo de entrega de pedidos y producción lenta

e insatisfacción del cliente, las acciones efectuadas en el área del proceso, se realizó la recopilación de las ocurrencias encontradas en las causas como se evidencia en la tabla presente en el anexo 4. Se realizó la recopilación de datos esenciales, exactos y existentes para de dicho modo saber cada las causas que afecta una productividad deficiente, tenido que ser expuestas en la tabla concerniente al anexo 4. En tanto en el anexo adjuntado número 5 se exhiben las causas a las cuales se les otorgará una valoración entre cero y uno (0 y 1) para las causas que se hallen asociadas y se indicará una valoración de cero a las que no generan influencia y uno para las causas que sí lo hacen, esto es tener influencia.

En el anexo de numeración 6 está una tabla, donde se me menciona el diagrama de estratificación, efectuada con la contribución de la supervisora de producción Nicole Katherine Cornejo Loyola, de la empresa, para recoger información exacta y fehaciente, por ello la supervisora cuenta con suficiente experticia sobre el procedimiento que se ejecuta en la sección que permite producir, se puede observar la entidad tuvo problemas en el producto acabado ya que presentaba fallas defectuosas, lentitud en producción, la deficiente selección del producto, provocó la devolución de la mercadería e insatisfacción del cliente generando pérdidas, etc., por ende; ello favorece a la mejora del proceso en la sección donde se produce. Entonces, la mejora de procesos dispone de equipos y técnicas que coadyuvan en la mejoría de las causas preliminares que son nocivas para el área donde se produce, en paralelo perjudica los indicadores esenciales de JHODYPAC FILE EIRL que es la experiencia en calidad en sus productos y de satisfacción al cliente. La figura 4 muestra el diagrama nominado como Ishikawa en el que se aprecia múltiples problemas que generan una productividad reducida en la producción.

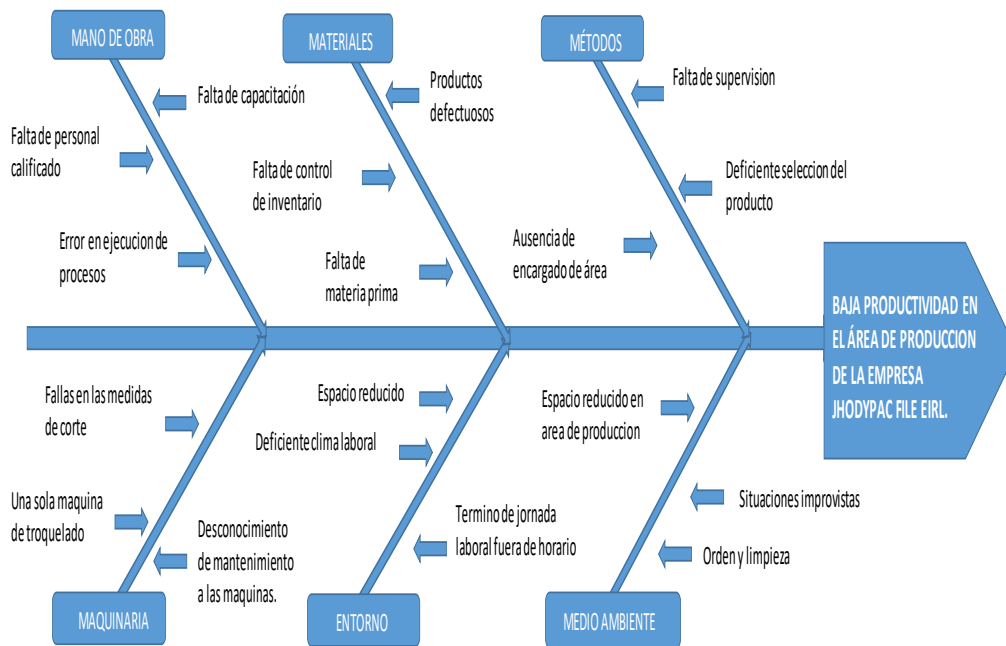


Figura 4 Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 5 se expone, aquellas causas que desencadenan una afectación elevada en el área de producción de JHODYPAC FILE EIRL, favoreciendo de este modo a poder considerarlas como prioridad para poder solucionarlas.

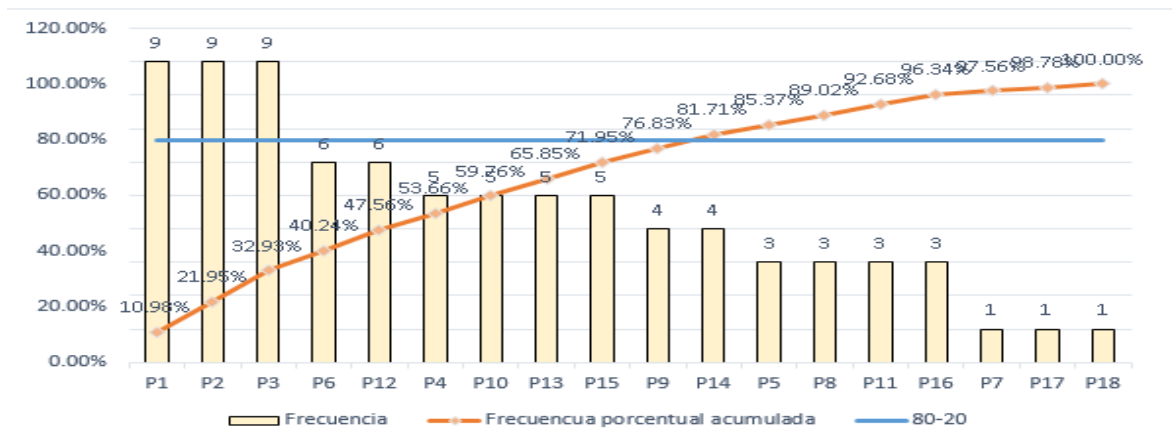


Figura 5. Diagrama de Pareto la baja productividad en la producción de la empresa JHODYPAC FILE EIRL.

Fuente: Elaboración Propia.

Para que las causas sean posibles de reconocer con precisión, se realizó la matriz que permite estratificar las causas, la herramienta indicada coadyuva a concentrar las causas señalas con anterioridad en segmentos, siendo estos gestión, proceso,

calidad y mantenimiento; también de elegir las múltiples alternativas para solucionarlas, por medio de la utilización de los criterios. Tomándose en cuenta una base integrada por datos que permita efectuar la estatificación, adjuntándose la tabla en el anexo de numeración 6. En tanto, en el anexo consecutivo al ya indicado resulta factible observar la barra de mayor preponderancia, siendo esta el proceso concerniente en el diagrama de estratificación, alcanzándose un porcentaje de 45 en el cual constata y se monitorea el ordenamiento de los indicadores, con ello es viable dar opciones para la solución del fenómeno. En paralelo, la barra inferior que no resulta ser trascendental es el de gestión la cual representa un porcentaje de 8 donde a su vez, es posible dar mejoría a las actividades que ejecuta el operario. Al trabajarse los procesos y el mantenimiento estos tendrán una suma de 56 por ciento, lo cual puede favorecer a dar mejoría a la calidad del producto. Por lo antes mencionado, esta indagación ha planteado el problema general siguiente: ¿Cuál es el efecto de la mejora de procesos en la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima? 2020? y los problemas específicos ¿Cuál es el efecto de la mejora de procesos en la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020? y ¿Cuál es el efecto de la mejora de procesos en el índice de eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020?

Sobre la base del contexto indicado, esta indagación cuenta con justificación práctica por los puntos que se mencionan como siguen: Hay presencia de alarma de la entidad debido por la productividad descendente que se está dando en el nivel de producción de tiempos lentos y demora en producción. Existe interés por los directores de la entidad por instaurar métodos, procedimiento y técnicas ligadas a la ingeniería industrial que favorezcan una mejoría en las metodologías gestionadas en el área de la entidad donde se produce. Se da la disposición de los recursos asumidos por la entidad para que pueda efectuarse una indagación de métodos referidos a la mejora de los procesos con la mayor prudencia posible para el área de la entidad donde se realiza la producción. En paralelo, la justificación de carácter metodológico se desplegará en la gestión de una táctica de administración para que el fenómeno sea resuelto, a causa de que se gestionará una labor de mejora en el proceso para acrecentar la productividad y la mejora de sus productos acabados. Por ende, esta justificación se dirige en qué para la consecución de los ideales

estipulados, se empleará la técnica de observar, a su vez, para examinar los datos se utilizará el instrumento de acopio de datos para valorar las variables indagadas.

Por lo antes mencionado, esta indagación se trazó como objetivo global, siendo este: Determinar la mejora de procesos en la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima. 2020. Y los siguientes objetivos específicos.

Determinar el efecto de la mejora de procesos en la satisfacción de la calidad del producto en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020 y demostrar el efecto de la mejora de procesos en la eficiencia en la empresa JHODYPACFILE EIRL Lima 2020. En definitiva, se ha elaborado la hipótesis general: Los Procesos establecidos mejoran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima, 2020. Y las siguientes hipótesis específicas: Los Procesos establecidos mejoran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima, 2020 y los procesos establecidos mejoran la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

II. MARCO TEÓRICO

IBÁÑEZ (2016) con su indagación halló el problema de baja cuantiosa ligada a la exportación del salmón, con un descenso que alcanzó un porcentaje de 3 con referencia a las toneladas que se exportaron, también, en cuanto al tema de retorno, un año anterior alcanzaron US\$1.993 millones, en contraste de año que se examina donde se alcanzó un monto de US\$1.57, la minoración de las exportaciones y en paralelo el precio bajo del producto perjudica de forma directa a las pequeñas y medianas entidades. El ideal es desplegar una propuesta para mejorar el área donde se produce, empleando herramientas como la mejoría continua, una manufactura esbelta y las 5 S, para acrecentar la productividad, menguar los despilfarros, contar con un ambiente de labores pulcro e intensificar que los colaboradores estén satisfechos.

REBOLLEDO (2016) en su trabajo de indagación halló como problema primordial que se generaban demasiados desperdicios algunos elementos de la producción o del procedimiento de tipo administrativo que no sumaban valor alguno al bien tangible e intangible. Dichos desperdicios reflejan criterios problemáticos en el sistema, no obstante; estos no conforman el origen del problema, sino que son parte de los síntomas y se requiere hallar y exterminar la causa de estos. El ideal es desplegar la administración eficiente de los recursos para producir, lo cual se usarán las herramientas consignadas en la manufactura esbelta las cuales son pertinentes para la consecución del ideal.

GUARACA (2015) con su indagación donde señala que su principal problema se halla en el área donde se efectúa el prensado, el cual muestra una insuficiente ampliación en la capacidad que se requiere y no es viable acrecentar mayores equipos, menos aún resultaría realizable aminorar el tiempo del ciclo total en circunstancias reales. El ideal fue extender la mejora de la productividad en la unidad de pastillas de freno en la entidad analizada, con una inversión menor, conservando una infraestructura similar, por medio de optimizar los medios de producción.

LARSSON y TICA (2017) en su indagación indica que su problema primordial que resulta ser la gerencia de Post Nord, ya que experimenta que el proceso de picking en un área específica, llamada EV, no es tan eficiente como se desea. Post Nord tiene una alta demanda y tienen un servicio de entrega al 100%, lo que significa que es muy importante tener suficiente capacidad al momento que la demanda llega a su marca límite. En el momento que la demanda logra su marca límite, necesitan más recolectores para administrarla y, desafortunadamente, el almacén solo puede manejar un cierto número de recolectores, de lo contrario, su productividad disminuye y conduce a una espiral descendente. El objetivo es identificar factores y momentos que inhiben la productividad para poder dar recomendaciones sobre lo que Post Nord puede hacer para aumentar la productividad de los recolectores.

ABDULLAH (2020) en su indagación señala que su principal problema es encontrar una resolución para la disminución de la producción del proceso en las líneas de procesamiento de merluza en la pesca, sea una empresa mediante la identificación e investigación de los factores, que son negativamente influyen en el desempeño del proceso. El principal objetivo es aplicar el proceso y la productividad de técnicas de mejora para recomendar e implementar las intervenciones para mejorar las eficiencias. Por ello, se medirá el nuevo proceso e implementación de estándares revisados de eficiencia de procesos.

YOSHISATO (2017) en su indagación señala que su principal problema es suprimir los desperdicios por la insuficiente elegibilidad del producto. Por ello se aplicará el método de kaizen para que los procedimientos acrecienten su productividad y su eficiencia y de esta forma poder complacer las carencias de los compradores, a su vez el Poka yoke que favorezca a liquidar los productos imperfectos. El objetivo es establecer cómo el empleo de lean manufacturing favorece que el servicio sea de calidad.

ASTORAYME (2018) en su trabajo agregaron que su inconveniente primario yace en lo ligado a la productividad en la sección donde se mantiene los tanques de materia prima de los compradores, la cual no es óptima. El ideal es encontrar de qué manera la mejora de los procedimientos acrecienta la productividad en dicha sección de la entidad donde tiene origen el fenómeno.

YUCRA (2018) en su indagación señala que su principal problema es en las secciones de supervisión, en la cual se encontraron oportunidades de mejora en referencia a sus procedimientos, puesto que carecen de cualquier tipo de proceso que sea estándar, también no presentan una cultura de pulcritud, carecen de resguardo para sus colaboradores y el ambiente donde se labora es incómodo. El ideal suscitado fue realizar mejoras en los procesos para acrecentar la productividad en la entidad; dentro de sus conclusiones preliminares se tiene que los recursos utilizados por medio de sus dimensiones alcanzadas siendo estos, eficiencia y la eficacia.

ARAPA (2017) en su indagación halló que el inconveniente principal fue que la productividad generada no resultó ser apropiada, dentro de ellos se destacan los tiempos no estandarizados, ausencia de metodologías para laborar, desperfectos, tiempos infructuosos, personal irresponsable con el horario de labores, materiales en estado lamentables, ausencia de sillas que sean ergonómicas. El ideal fue que cuando se halle la herramienta pertinente, desplegar la mejora de procesos, procediendo a implementarla en la entidad para ulterior a ello valorar su eficiencia, productividad y la eficacia.

JUÁREZ (2019) en su indagación detectó como inconveniente primario lo ligado a la mejora de la competitividad en la sección para reparar perforadoras de una entidad cuya actividad es la fabricación. Por ello, se examinó la viabilidad de los diversos métodos, para seleccionar aquella que se integre mejor con la realidad del inconveniente de la entidad, optando la metodología por sus siglas PHVA que procede de las siguientes fases: planificar, hacer, verificar y actuar, para la mejora de la competitividad a nivel de entidad. El objetivo es establecer, hallar y examinar las causas origen para poder exponer y utilizar un plan de labor teniendo como ideal que la competitividad de la entidad tenga mejoras.

Al respecto de tratar la variable independiente Procesos, según la ISO (2004) lo define el conjunto de labores interrelacionadas o que guardan interacción, siendo estos los que convierten elemento de ingreso en resultados, según la norma ISO 9000:2015.

Según BONILLA, DÍAZ, KLEEBERG Y NORIEGA (2010), menciona que resulta ser una cadena de labores que emplea recursos para transformar elementos de ingreso en productos o servicios con la capacidad de satisfacer las expectativas de las múltiples partes que están interesadas.

Según AGUDELO (2012) menciona que resulta ser un procedimiento compuesto por acciones contiguas que efectúa un individuo acerca de un elemento, agrega valor, además de extraer un elemento de salida.

Según KRAJEWSKI (2014), en su libro titulado Administración de Operaciones definen que la mejora asociada a los procesos es una indagación de las acciones y todos los flujos de cada proceso con el ideal de optimizarlo. Por lo cual, primordialmente se procede a comprender y saber el proceso para favorecer a su mejora acorde a las herramientas que se gestionen, con el ideal de exterminar los procesos que son innecesarios, prescindir de los costos, aminorar los tiempos, promover seguridad en el puesto de labor y esencialmente poder mejorar la satisfacción de los clientes.

Para AGUILAR, DELGADO y ACOSTA (2017) el concepto de operación lo define que en una actividad existen diversos movimientos para desplegarla. Dichos movimientos que tienen clasificación y desglosamiento integran las operaciones de la actividad. Al momento en que la operación agrega variaciones al material, se refiere a una operación con valor sumado.

Para CRUELLES (2012) el concepto de Operación de no valor añadido lo define como la operación que conserva el material, o de transformarlo lo ejecuta infructuosamente. Un ONVA dentro de una actividad resulta ser un traslado del operario en búsqueda de un material situado a 3 metros de donde se encuentra o de ser el caso por una reparación gestada por un traspíe repetido del que provee o una labor anterior.

Según CRUELLES (2012) se define el método como la cadena de operaciones concretadas para efectuar una labor particular.

Según TOYOTA menciona que despilfarro resulta ser aquello que no simbolice el monto exiguo referido a las piezas de espacio, los equipos, tiempo de operación y los materiales, los cuales resultan trascendentales en su totalidad para sumar valor al bien (Cruelles, 2012).

Desde la posición de CAMISÓN, CRUZ Y GONZÁLES (2006) definen tipo de procesos como la inexistencia de una clasificación de los procesos cuya aceptación sea unánime, ya que se piensa que los procesos son posibles de calificarse acorde a múltiples juicios.

Para los procesos operativos se emplean elementos de ingreso para convertirlos en bienes tangibles o intangible que cuentan con un valor que fue agregado para poder satisfacer a los clientes.

En los procesos de apoyo se halla a disposición los bienes tanto de tipo físico como humanos para poder consumir las labores, ello con el propósito de satisfacer a los compradores.

Los procesos de gestión es un departamento en el cual trabajan parte de las acciones y los procesos puesto que otorgan información pertinente para ulterior a ello tomar una decisión. De igual forma, desarrollan planes de mejora tomando como guía cronogramas para controlar, los que permiten realizar un seguimiento y poder medir.

Los procesos de dirección están presentes en la totalidad de los procedimientos efectuados en la industria. Guarda asociación con el planteamiento, las interrelaciones, y la revisión que desempeña el táctico. A su vez, persigue los lineamientos de los ideales, debe de haber comunicación al interior, también deben de examinarse los resultados por la gerencia de jerarquía alta.

Para MEDINA, NOGUEIRA Y COMAS (2019) define el mapeo y registro de procesos que resulta ser la simbolización de tipo gráfico del proceso indicado.

Aquí se muestran los pasos para guiar los procesos: Otorgar una nominación al proceso, establecer el punto de partida, resumida descripción, establecer el punto de partida, reconocer los ingresos al proceso (Inputs), reconocer las salidas al proceso (Outputs), reconocer la totalidad de las actividades, valorar y registrar los movimientos que se efectúan en los desplazamientos y registrar las horas hombre de las labores para realizar el cálculo del coste total.

Registrar los tiempos de duración para realizar el cálculo del plazo del proceso. Para lo cual no será suficiente conocer las horas hombre, sino a su vez los tiempos de espera y los de permanencia en los depósitos de nivel intermedio de los materiales.

Aquí se exhibe información adicional: Las Máquinas que se emplearon, los proveedores del procedimiento: Las fases que se subcontratadas y el cliente del procedimiento

En función a lo señalado, se debe de representarlo en una gráfica de proceso el producto obtenido. Para los cual hay 2 documentaciones:

El documento 1 será la hoja para ingresar datos y la sistematización del proceso.

El documento 2 será la gráfica del proceso.

Para MORALES (2018) define que la disposición de procesos es el Layout de la fábrica resulta ser el plano en planta y la distribución de maquinaria y puntos de labores en una empresa de fabricación. No obstante, la definición de Layout es crucial al momento de esbozar un proceso, puesto que exclusivamente no se trata de un plano en el cual están integrados las secuencias del proceso, la disposición debe coadyuvar en hacer factible la elaboración ocupando el espacio mínimo y amenorando el movimiento del material. En tanto, las disposiciones que existen son habitualmente incontables, sin embargo, pueden ser agrupadas.

Desde la postura de KRAJEWSKY, RITZMAN Y MALHOTRA (2008) definen la mejora de procesos como el examen de acciones que se hallan asociadas siendo

su ideal eje el equilibrar las labores y desaparece las acciones que no generar valor a los servicios otorgando mejoras a que el cliente este satisfecho, además en la disminución de costos y plazas de trabajo.

Según NORBERTO, GARCIA y DÍAZ (2014) mencionan que para la desaparición de despilfarros resulta ser un elemento crucial que perjudica a la mano que efectúa la labor, los recursos, los materiales, el tiempo, requiriéndose desplegar y optimizar un nivel de desenvolvimiento laboral, por ende, la ruta de la mejora de procesos y que persiga brindar a los compradores complacencia con su compra. Dicha mejora debe reflejar cada uno de los indicadores en cada proceso, de no cumplirse lo planeado se adecua al requerimiento de nuevo, esto es gestionar un ciclo de mejora continua.

Acorde el instituto para la calidad de a cargo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, hay 2 tipos que persiguen mejoras en el proceso, se tienen en cuenta variaciones mínimas que se hallan restringidos a procedimientos, no obstante, este tipo de mejoras se despliega en las 2 subsiguientes:

Mejora estructural, la cual es elementalmente conceptual, soluciones que son creativas con herramientas modernas, tales como el análisis de valor, la gestión de calidad y reingeniería para en última instancia alcanzar resultados forjados por las acciones en los procesos.

Mejora de funcionamiento, involucra acrecentar en cada proceso el % de eficiencia, en estar en la búsqueda de resultados enfocados en información recabada, como ejemplificación, la instauración de las cinco S, también de AMEF, entre otros.

MEDINA, NOGUEIRA, HERNÁNDEZ y COMAS, citando a AMOZARRAIN (2019), sobre lo beneficios de mejora de procesos, señalan que para alcanzar de forma considerable y efectiva la representación del proceso como eje para la mejora, la afiliación de los diversos sistemas de gestión o su involucramiento, avala que la gestión del saber que al fijar en detalle el modo de realizar, indicadores, las reglas de tipo legal, instrumentos, etc., sea eminentes en los procesos.

Desde la postura de KANAWATY (1996) para efectuar un estudio exacto de tiempos se requiere ciertas herramientas, entre estas, los cronómetros, formularios que valoren los tiempos acordes a la operación, una ficha o un tablero de observación, así como se revelan en las figuras adjuntadas en el anexo 7.

Según GARCIA (2011) en su libro titulado Estudio de trabajo menciona que la valoración de la labor resulta ser la parte cuantificable de un estudio del trabajo, lo cual involucra el esmero de carácter físico desplegado acorde al tiempo autorizado a personal operador para culminar una labor particular, continuando a un paso con normalidad de una metodología preestablecida.

$$TE = TN X (1 + S)$$

Dónde:

- T.E: representa el tiempo estándar.
- T.N: representa el tiempo normal.
- S: son los suplementos considerados.

GONZÁLES Y ESCALANTE (2015) definen el tiempo estándar que resulta ser el tiempo que necesita un colaborador que es competente y capacitado, que labora a una velocidad o a un ritmo con normalidad para hacer un producto o suministrar un servicio en un puesto de labor acorde sus circunstancias fijadas por una normativa de realización predeterminada. Para poder precisar el tiempo se gestionan métodos de medición de labor que son una agrupación de técnicas para establecer las causas de la carencia de productividad y los estándares para llevar a cabo una labor.

Según CRUELLES (2013) el estudio de métodos reparte y desagrega la labor en una parte prudente de operaciones. Para que de dicho modo se comprenda mejor cómo se realiza, asimismo. Inclusive, es el hito de partida para su perfeccionamiento.

Para KANAWATY (1996) las etapas del estudio de métodos resulta ser la inscripción y registro crítico de las maneras de efectuar labores, con el ideal de ejecutar mejoras para el procedimiento.

- Elegir, la labor, acción, procedimiento y se requiere precisar sus márgenes.
- . Anotar por medio de la percepción de forma directa sobre la metodología existente.
- Indagar lo que se anotó de forma ordenada.
- Precisar, se emplea el método de mayor pertinencia, que sea económico y efectivo, para lo cual se necesita que todos coadyuven.
- Valorar, las diversas alternativas, para de ese modo sea posible instaurar un método moderno y cotejarlo con la metodología existente con base a su vínculo costo eficacia.
- Definir, de modo claro el método novedoso, el cual tiene que ser exhibido a todos los colaboradores involucrados para su compromiso.
- Implantar el método nuevo en la labor efectuada, debiendo capacitar a las partes que se hallan inmersas en el mismo.
- Controlar, el uso del método nuevo y se requiere asumir medidas para no volver al método preliminar.

En palabras de GARCÍA (2018) los objetivos trascendentales de este tipo de estudios son los que siguen:

Fomentar un espacio favorable para trabajar y ejecutar las acciones, mejorar todos los procesos como los procedimientos, ahorrar los materiales usados para trabajar, mejorar el diseño de la planta y su disposición, ahorrar el recurso humano y aminorar el cansancio de los colaboradores, acrecentar la seguridad y hacer que el trabajo se convierta en fácil, dinámico y que sea seguro.

MONTAÑO, PRECIADO, ROBLES Y CHÁVEZ (2018) señalan en cuanto al método para trabajar tienen como prioridad perseguir múltiples intenciones, destacando la optimización de los procesos y los procedimientos, economizar los esfuerzos de los colaboradores, decrecer la fatiga y hacer que la labor sea segura.

Para GARCÍA (2018) menciona que el diagrama es la representación de tipo gráfico con mayor transparencia, de cada uno de los pasos que persigue un proceso, se establecen por medio de símbolos acorde a la acción que se esté desempeñando, involucra toda la información solicitada para la examinación, inclusive todas las contribuciones de materia prima y sub ensamblajes hechas al producto primordial.

De acuerdo con ANDRADE, DEL RÍO y ALVEAR (2019) emplea técnicas convenientes para dar mejoras a los procesos y acelerar los tiempos, nominadas como herramientas para registrar y el análisis de las actividades.

Acorde RETANA Y AGUILAR (2013) dicho diagrama es utilizando en los siguientes casos:

La intención de la operación, el proceso para poder fabricar, el diseño de cada pieza o de cada parte, los materiales, la distribución de la planta, el proceso para fabricar y los ambientes de labores

GARCÍA (2018) agregó que resulta ser la representación de tipo gráfica del momento de las entradas de los insumos en el proceso, estipulado la posibilidad de examinar las operaciones que se hallan vinculadas entre sí, su ideal es evidenciar una mirada de la sucesión del proceso, suministrando el examen de todas las fases del proceso con el propósito de mejorar la distribución de la planta y el empleo de materiales para decrecer las dilataciones y desaparecer el tiempo ineficaz.

La simbología concerniente al Diagrama de operaciones del proceso, se expone en la figura siguiente:


ACTIVIDAD	SIMBOLO	DESCRIPCION
Operación		Actividades que agregan valor o modifican las características de un objeto.
Inspección		Examinar un objeto luego de un proceso para comprobar su calidad.
Actividad combinada		Empleado cuando se realizar actividades conjuntas (operación e inspección).

Figura 8. Simbología del diagrama de operaciones del proceso.

Fuente: Libro de García 2018.

MEYERS (2000) aseveró que representa un gráfico que examina a profundidad el proceso, esto es, verificaciones, transportes, dilataciones, operaciones, almacenajes que se despliegan mientras transcurre el proceso, otorgando de dicha forma un enfoque sistemático los procesos. En la figura 9 se representa la simbología concerniente al diagrama de actividades del proceso.

Símbolo	Descripción	Actividad indicada	Significado
○	Círculo	Operación	Ejecución de un trabajo en una parte del producto.
□	Cuadrado	Inspección	Utilizado para trabajo de control de calidad.
➡	Flecha	Transporte	Movimiento de un lugar a otro o traslado de un objeto.
▽	Triángulo invertido	Almacenamiento	Utilizado para almacenamiento a largo plazo.
D	D grande	Retraso o demora	Cuando no se permite el flujo inmediato de una pieza a la siguiente estación.

Figura 9. Simbología del diagrama de actividades del proceso.

CARRO Y GONZALES (2012) manifiestan que los diagramas de actividades de proceso o también nominados diagramas de flujo del proceso son usados para especificar y optimizar el proceso de transformación en los sistemas de producción. Dicho análisis posee un extenso efecto alrededor de las partes de las operaciones, para que sea posible su indagación se precisan los límites, insumos, productos y transformaciones.

En otro sentido, en referencia a la variable de dependencia productividad, en palabras de PROKOPENKO (1989), es la asociación entre la producción que se ha logrado por un sistema de producción o servicios y los recursos empleados para poder conseguirla. Asimismo, GUTIÉRREZ (2010) aseveró que deriva de un sistema y se desagrega en 2 criterios que son eficacia y eficiencia, al acrecentar estos significa que se les está dando un uso pertinente a los recursos utilizados. En paralelo, FLEITMAN (2007) señaló que es el rendimiento alcanzado en un sistema o un proceso. Dicho producto se acrecienta al momento que realizamos un empleo correcto de los recursos usados. Para ello, se debe tener en cuenta los avances tecnológicos, la capacidad y aptitud del personal que se involucran, por lo cual todos deben involucrarse.

En palabras de GUTIÉRREZ (2014) la productividad resulta ser el producto alcanzado de un sistema o proceso, al momento que esta aumenta representa que los recursos son empleados correctamente y se está evitando los desperdicios.

Acorde con GARCÍA (2011) resulta ser el valor entre los recursos que se han planeado usar y los materiales utilizados, procurando optimizarlos.

$$E = \frac{\#unid.prod.}{\#unid.prog.} * 100\%$$

Dónde:

- E: Eficacia
- Suma de Unid. Prod: representando el número de unidades producida
- Suma de unid. Prog: representando el número de unidades programadas

Nota: Medición semanal

Desde a opinión de GARCÍA (2011) la eficacia resulta ser la razón entre los recursos conseguidos y los ideales obtenidos. En tanto, eficacia para GUTIÉRREZ (2010) es cuando se alcanzarán los ideales precisados únicamente si se emplean de manera prudente los recursos.

$$E = \frac{\#unid.prod.}{\#unid.prog.} * 100\%$$

Dónde:

- E: Eficacia
- Suma de unid. Prod: Número de unidades producidas
- Suma de unid. Prog: Número de unidades programadas

Nota: Medición semanal

-

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Esta indagación fue aplicada pues tiene la intención de conocer, describir, efectuar interpretación y solucionar el fenómeno que suscita en la entidad, esto es, que va a establecer la mejora de procesos, dando solución al inconveniente que existente el área productiva.

En palabras de VALDERRAMA (2013), indica que es aplicada cuando la indagación tiene la intención de aplicar e implementar teorías para cubrir una necesidad y lograr beneficios.

3.1.2 Diseño de investigación

La indagación estuvo enmarcada en el cuasi experimento en el cual se manipulará de forma intencional las dos variables, con el afán de ver los efectos que produce la variable de independencia sobre la variable que depende. Para FERNÁNDEZ y BAUTISTA (2014), indica que esta clase diseño cuenta con sujetos que no se asignan al azar, sino que son mantenidos intactos para el estudio, además la variable independiente es manipulada para exhibir los cambios en la variable de dependencia.

3.1.3 Nivel de investigación

La presente indagación fue explicativa, en respaldo a ello, VALDERRAMA(2013) alude que este nivel de estudio no se trata de describir conceptos, fenómenos o establecer asociaciones, sino que tiene responde que causa los eventos físicos o sociales; en otras palabras, intenta esclarecer en qué condiciones sucede, o porque dos o más variables se encuentran relacionadas.

3.1.4 Enfoque de investigación

Este estudio es cuantitativo porque se enfoca en la examinación de la realidad mediante múltiples procedimientos que se basan en la medición, permitiendo un alto grado de inferencia y control. Según HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BATISTAS (2014), indica que la ruta cuantitativa permite hacer experimentos y lograr explicaciones al contrastar hipótesis, en donde los estudios se rigen por la estadística.

3.2 Variables y Operacionalización

3.2.1 Variable Independiente:

Proceso

Definición conceptual

Según KRAJEWSKI (2014), en su libro titulado Administración de Operaciones definen que la mejora asociada a los procesos es una indagación de las acciones y todos los flujos de cada proceso con el ideal de optimizarlo. Por lo cual, primordialmente se procede a comprender y saber el proceso para favorecer a su mejora acorde a las herramientas que se gestionen, con el ideal de exterminar los procesos que son innecesarios, prescindir de los costos, aminorar los tiempos, promover seguridad en el puesto de labor y esencialmente poder mejorar la satisfacción de los clientes.

Definición Operacional

Se desarrolló la Mejora de Procesos para la variable de independencia ya que realiza la medición para acrecentar la productividad, por esta razón se optó por dos dimensiones de Medición del trabajo y estudios de métodos.

Dimensión 1: Medición del trabajo

Según GARCIA (2011) en su libro titulado Estudio de trabajo menciona que la valoración de la labor resulta ser la parte cuantificable de un estudio del trabajo, lo cual involucra el esmero de carácter físico desplegado acorde al tiempo autorizado a personal operador para culminar una labor particular, continuando a un paso con normalidad de una metodología preestablecida.

$$TE = TN X (1 + S)$$

Dónde:

- T.E: Tiempo Estándar.
- T.N: Tiempo Normal.
- S: Suplementos considerados.

Dimensión 2: Estudio de Métodos

Según la KANAWATY (2010) este indicador pretende facilitar información se actividades que añaden valor en la mejora de los procesos, queda definido como un registro y examen crítico sistemático del modo de despliegue de las actividades en el procedimiento de producción, para facilitar mejorías. Para calcular de este indicador se emplea la siguiente formula.

$$IAAV = \left(\frac{AAV}{TA} \right)$$

Dónde:

I.A.A.V: representa el índice de actividades que añaden valor

A.A.V: representa las actividades que añaden valor

T.A: Total de Actividades

3.2.2 Variable Dependiente: Productividad

Definición conceptual

En referencia a la variable de dependencia productividad, en palabras de PROKOPENKO (1989), es la asociación entre la producción que se ha logrado por un sistema de producción o servicios además de los recursos manejados para poder conseguirla.

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Definición Operacional

Se desarrolló que la productividad para la variable de dependencia ya que se realiza la medición para la mejoría de los procesos, por esta razón se usó dos dimensiones, eficiencia y eficacia.

Dimensión 1: EFICIENCIA

Desde el parecer de GARCÍA (2011) resulta ser el valor entre los recursos que se han planeado usar y los materiales utilizados, procurando optimizarlos.

$$E = \frac{HR}{HE} * 100\%$$

Dónde:

- E: Eficiencia
- HR: Horas Reales
- HE: Horas Estimadas
- Medición: Semanal

Dimensión 2: EFICACIA

En tanto, eficacia para GUTIÉRREZ (2010) es cuando se alcanzarán los ideales precisados únicamente si se emplean de manera prudente los recursos.

$$E = \frac{\#unid.prod.}{\#unid.prog.} * 100\%$$

Dónde:

- E: Eficacia
- Suma de unid. Prod: Cantidad de unidades producidas
- Suma de unid. Prog: Cantidad de unidades programadas

Nota: Medición semanal

Se dispone en el Anexo, la matriz de operacionalización de las variables.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

En palabras de GORGAS, CARDIEL y ZAMORANO (2011) la población incluye a todos los elementos que cuentan con particularidades comunes y que son materia de investigación; además esta puede ser finita o infinita.

Por ende, el universo poblacional se encontrará constituido por los registros de productividad en el periodo: septiembre 2020 – mayo 2021 de la empresa JHODYPAC FILE EIRL.

3.3.2. Muestra

Según HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014) define muestra se refiere a aquel grupo reducido de la población que se aprovecha para economizar tiempo y recursos, y también cuando es necesario generalizar resultados a una población. Al considerar toda la población, este escenario no existe muestra.

3.3.3 Muestreo

Al optar por toda población no se aplican técnicas de muestreo.

3.3.4 Unidad de Análisis

Siendo la unidad de análisis un registro de la productividad semanalmente.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnica

En esta indagación se aprovechará la técnica observación, la cual permitirá emplear todos los sentidos disponibles para el acopio de datos, realizar comparación y asimilarlo a la realidad.

Según VALDERRAMA (2013) las técnicas para recojo de datos son los modos de recabar información

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Desde la postura de HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014) alude que un instrumento para valorar resulta ser el recurso aprovechado por un investigador para recoger y registrar información de las variables que se están examinando.

En este escenario, el instrumento es aquel medio que facilita la recaudación de información. En tal sentido, se aprovechó como instrumento para la variable independiente (mejora de procesos) los registros de toma de tiempos, diagrama de operaciones del proceso y por supuesto el diagrama analítico del proceso, con la intención de hacer la examinación de producto. En lo que respecta a la variable productividad la cual es dependiente, se aprovechó como instrumento la ficha de registro de productividad para los periodos: septiembre –noviembre 2020 y marzo – mayo 2021.

3.4.3 Validez

Desde el criterio de HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014) la validez demuestra lo certero que es un instrumento para medir las variables. Se estableció

la validez del instrumento gracias a la recopilación de valoración de 3 ingenieros jueces que precisaron la relevancia de los mismos, a esto se le conoce como juicio de expertos, además su valoración fue reflejada en los certificados de validez expuestos en el anexo 8. El producto conseguido de dicha validación se exhibe en la tabla 6.

Tabla 6. *Juicio de expertos.*

Validador	Grado	Especialidad	Resultado
Jorge Rafael Díaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Es aplicable
Jorge Malpartida Gutiérrez	Doctor	Ingeniero Industrial	Es aplicable
Lino Rodríguez Aleje	Magister	Ingeniero Pesquero Tecnológico	Es aplicable

Fuente: Elaboración propia.

3.4.4 Confiabilidad

Desde la postura de HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAUTISTA (2010) mencionan que se trata de la carencia de fallas de medición, así mismo resulta ser cuán estable sea el instrumento.

La fiabilidad al centrarse en los cálculos que descende de la ejecución de fórmulas matemáticas de anotaciones que han sido apreciadas resulta ser de un porcentaje de 100.

3.5 Procedimientos

Se exhibe el planteamiento de la variable: mejora de procesos, mediante el cual se posibilitará un acrecentamiento de la productividad en JHODYPAC FILE EIRL. Por medio del aprovechamiento del diagrama de Ishikawa se precisó las causas más importantes que inducen un nivel bajo de productividad, las que se identificaron por medio de referencias numéricas que están en el diagrama de Pareto, señalando el nivel bajo en el rendimiento de la entidad debido a la carencia de organización, ambiente insuficiente, carencia de auditorías y carencia de adiestramientos en ciertas áreas de labores.

Situación de la organización

La empresa JHODYPAC FILE EILR, es una empresa familiar, constituida por aportes privados, y, fue fundada en el 2008. Con capital 100% peruano, y está dedicada a la fabricación de cartón compacto, así como servicios de maquila de archivadores, revisteros y venta al por mayor de útiles de oficina.

Contamos con un recorrido mayor a los doce años luchando en el mercado y se cuenta con personal altamente calificado para dar a nuestros clientes el mejor trato y productos que expongan su máxima calidad posible.

Nuestra experiencia y voluntad constante de mejora, nos permiten ayudar a nuestros clientes con entregas rápidas según el acuerdo de contrato.

La organización dispone de un nivel bajo en el rendimiento a causa de los inconvenientes presentados en el diagrama de Ishikawa y en el de Pareto. Se exhibe en la tabla del anexo 4, las causas primordiales del 45% de nivel bajo de productividad en la organización, consiguiendo resultados negativos en cuanto a la productividad, así lo señalan los registros.

Ubicación de la empresa

Ubicado en Vía. Huertos de Tungasuca Mz. C Lote. 32 asociación de Propietario (Paradero Caña Brava) Comas, Lima – Perú. En la figura 13 se puede apreciar su ubicación.

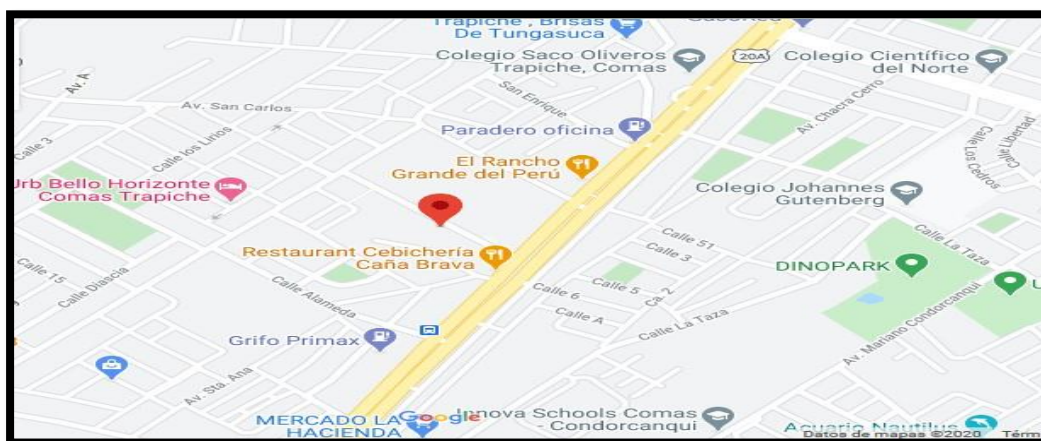


Figura 13. Croquis de la empresa JHODYPAC.

Fuente: JHODYPAC

Organigrama

El organigrama que se exhibe en la figura 14 expone el modo de organización de la entidad: gerencia, administración y finanzas, contabilidad externa y las áreas representadas por diferentes encargados.

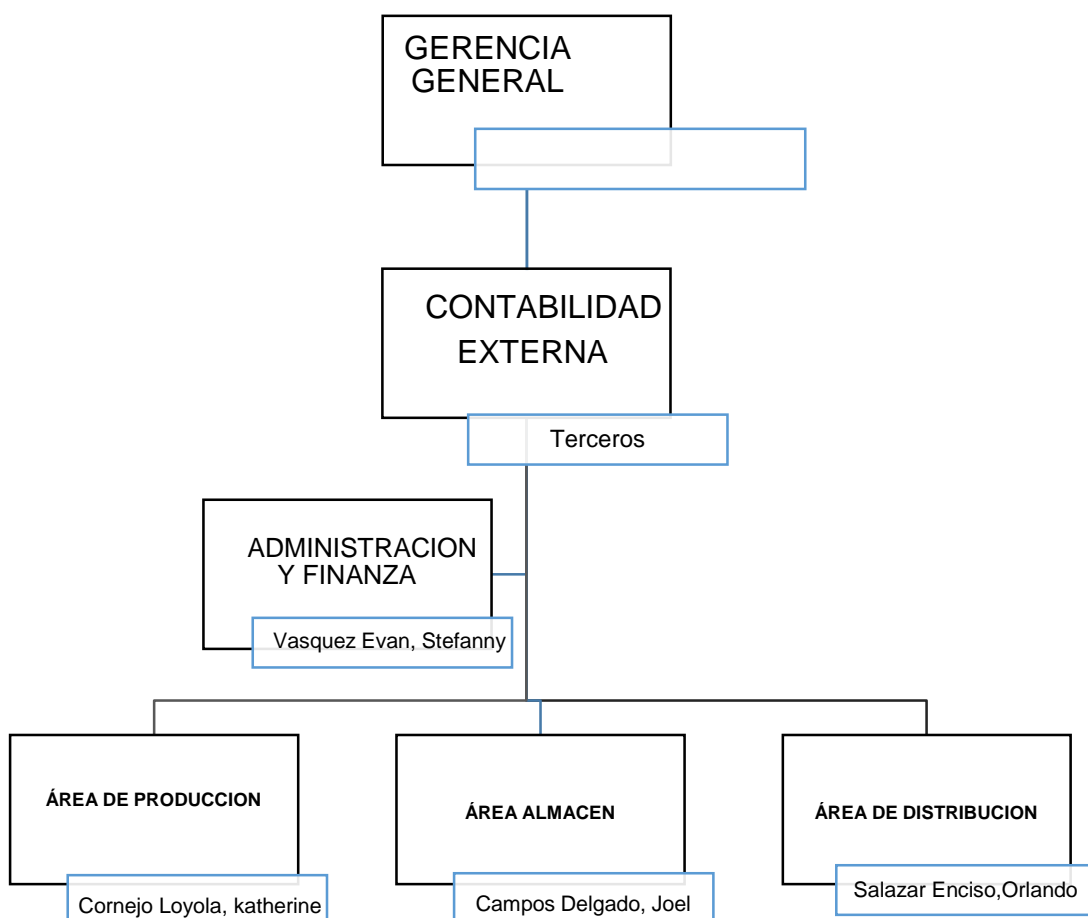


Figura 14. Organigrama estructural de la empresa JHODYPAC FILE EIRL

Fuente: Elaboración Propia.

Plataforma estratégica

- **Misión:** Atender las necesidades del mercado, con una esmerada distribución y elaborando productos de gran calidad que excedan incluso las expectativas de nuestro producto.
- **Visión:** Promover el éxito de nuestros clientes con soluciones financieras adecuadas para sus necesidades, facilitar el desarrollo de nuestros colaboradores, generar valor para nuestros accionistas y apoyar el desarrollo sostenible del país.
- **Principios:** cuenta con el principio de pasión por alcanzar las metas, gestionar del riesgo, satisfacer a los clientes, trabajar con eficiencia y de modo claro, prestos a las variaciones y constante disciplina.

Tabla 7. Línea de producción

LINEAS	PRODUCTOS
LINEA 1	Archivadores
LINEA 2	Revisteros
LINEA 3	Pioners

Fuente: Elaboración Propia

Mercado dirigido

El principal mercado dirigido viene a ser el Sector Comercial de útiles de oficina, debido a la gran demanda que requieren empresas que presten servicios maquila para la transformación de sus marcas a estos productos como archivadores con palanca en la figura 15, revisteros en la figura 16, pioners en la figura 17, entre ellos destacan los sub sectores como distribuidores, y clientes potenciales como TAILOY en la figura 18 y TAI HENG en la figura 19 y otros.

Productos



Figura N° 15. Archivadores con palanca de la marca, ALPHA, PAGODA, OVE.



Figura N° 16. Revisteros de las marcas, ALPHA, PAGODA, OVE.



Figura N° 17. Pioners de las marcas, ALPHA, PAGODA, OVE.

Cientes



Figura N° 18. Empresa TAI LOY.



Figura N° 19. Empresa TAI HENG.

Descripción del proceso

Se describirá el proceso de producción de los archivadores con palanca, la cual será trabajada para nuestro estudio, está constituida por 11 procesos donde se dará el recorrido desde el inicio y hasta el terminado del producto.

- Forro exterior

La materia prima esencial es el cartón que entrada como plancha de cartón, el cual el operario hace el pegado del primer forro que es el exterior y lo deja almacenado hasta que seque máximo 24hrs.



Figura 20. Área de forro exterior.

- Prensado

Después que el forro exterior está seco se procede a recoger de lo almacenado y llevarlo al prensado en paquetes de 50, para darle un prensado de 20s, el cual está listo para retirar.



Figura 21. Área de prensado.

- Forro Interior

Luego de retirar del prensado las planchas, se procede al pegado del forro exterior, el cual será almacenado para que seque máximo 24hrs.



Figura 22. Área de forro interior.

- Troquelado y Doblado

Después que la plancha este seco en ambos forros, se procede a despegar por paquetes de 50 en 50, donde se ubicará a la canastilla del troquelado y se cogerá cada uno para darle la forma del lomo en las dos pisadas del troquelado para luego ser doblada por el otro operario para forma el lomo, para luego almacenarlo.



Figura 23. Área de troquelado y doblado.

- Escalonado

Se procede a llevar todo el almacenado para hacer el secado terminado de cada archivador, ubicándolos en filas al aire libre, para que seque máximo 3 a 5 hrs.



Figura 24. Área de escalonado.

- Limpieza

Después de recoger los archivadores escalonados, se procede hacerle la limpieza a cada forro, por paquete de 50 en 50 y luego almacenarlos, con el fin de prepararlos para el siguiente proceso.



Figura 25. Área de Limpieza.

- Perforado y Anillado

Luego de hacerle la limpieza se procede a perforar y anillar por maquetes de 50 en 50, el cual formara el anillo del archivador.



Figura 26. Área de anillo y perforado.

- Remache y Mecanismo

Después que se realice el anillo el archivador procede a ubicarlo a la máquina para realizar la inserción del remache con el mecanismo.



Figura 27. Área de remache y mecanismo.

- Encajonado

Se colocan los sujetadores al mecanismo a cada uno de los cuales se formará 4 unidades para encajonarlos en filas de 6 el cual será almacenado.



Figura 28. Área de encajonado.

- Empaquetado

Después de encajonar 6 filas se procede a empaquetar dando forma a la caja y susellado de su etiqueta.



Figura 29. Área de empaquetado.

- Almacenado

Se procede a almacenar en paletas de 36 cajas aprox. para luego hacer su distribución.



Figura 30. Área de almacenado.

DIAGRAMA DE RECORRIDO DE LA EMPRESA JHODYPAC

El diagrama de recorrido del proceso de producción de los productos como archivadores con palanca, pioners, revisteros para diferentes marcas, exhibidos en la figura 31.

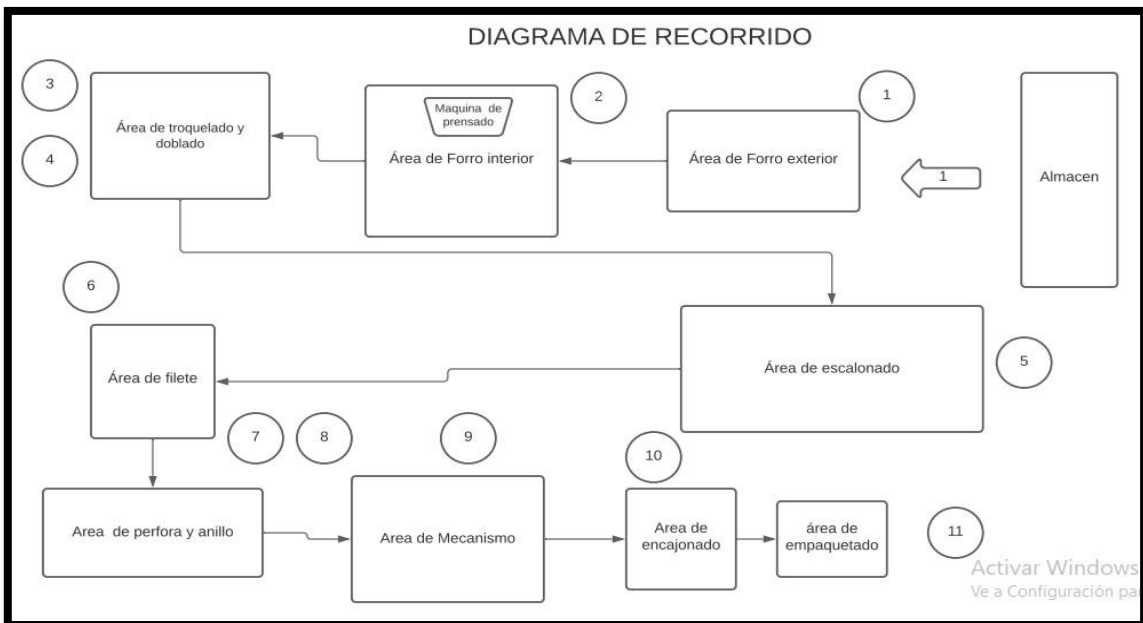


Figura 31. Diagrama de recorrido de la empresa JHODYPAC

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMAS DE FLUJO DEL PROCESO DEL ARCHIVADOR

El diagrama de flujo del proceso del archivador con palanca desde su inicio y fin, expuesta en la figura 32.

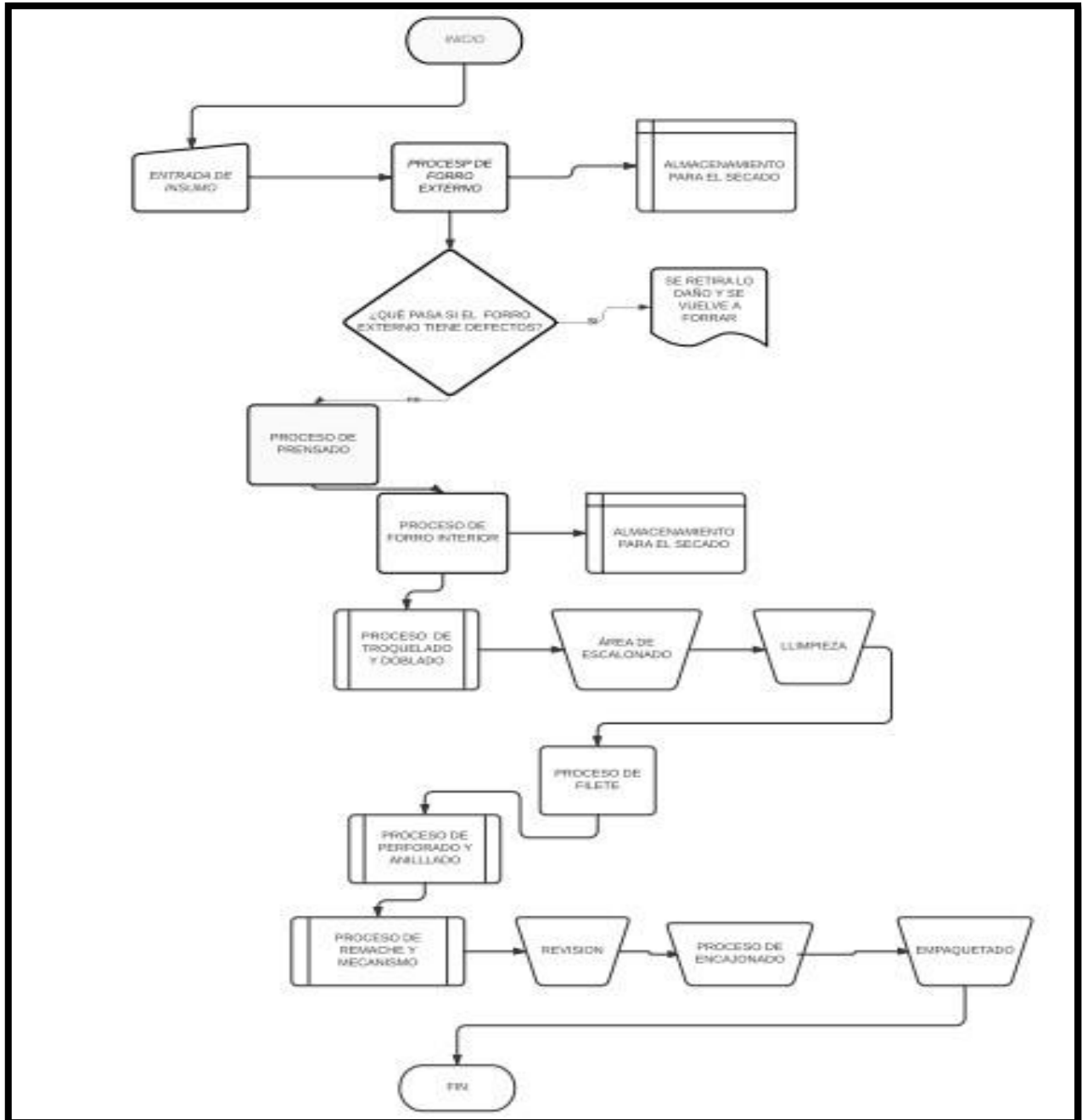


Figura 32. Diagrama de flujo de la empresa JHODYPAC

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Diagrama analítico de procesos Pre test

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESOS DE PRODUCCION DE ARCHIVADORES DE LA EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL 2020											
EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL		REGISTRO 1 - ING. METODOS				RESUMEN					
		MÉTODO	PRETEST	POST TEST	ACTIVIDAD	Operación	PRE TEST	POST TEST			
Área de trabajo	Producción	Empezar	Ingreso de cartón		Transporte	⇒	15				
Producto	Archivador con palanca	Terminar	empaquetado de archivadores		Demora	⊃	9				
Objeto:	Lote de 1200 archivadores				Inspeccion	□	7				
Lugar:	Producción				Almacén	▽	10				
Operario:	8 operarios, supervisor				Distancia (m)						
Elaborado por:	Castro Aguirre, Flor			Fecha de elaboración:		Tiempo (seg)					
ITEM	ACTIVIDAD	SÍMBOLO			TIEMPO (seg)			DISTANCIA (m)	VALOR		
		○	⇒	⊃	□	▽	T.T	Und	T.Uni	SI	NO
FORRO EXTERIOR											
1	Colocar la cola a la lamina de forro	●					120	5	24	0	X
2	Coger la plancha	●					10	1	10	0	X
3	Forrar la plancha	●					10	1	10	0	X
4	Juntar las planchas	●	●				120	50	0.02	0	X
5	Trasladar las planchas	●	●				30	50	0.6	3	
6	Almacenar en rumas	●		●			660	1200	0.55	3	X
7	Vericar que no esten despegadas	●		●			600	1200	0.5	0	
PRENSADO											
8	Verificar que no esten englovados	●		●			120	50	2.4	0	
9	Traladarlo al prensado	●	●				30	50	0.6	6	
10	Retirar del prensado	●					10	50	0.2	0	X
11	Trasladarlo a la mesa de forro	●	●				30	50	0.6	2	
12	Almacenar en rumas	●		●			25	100	0.25	2	
FORRO INTERIOR											
13	Colocar la cola a la lamina de forro	●					120	5	24	0	X
14	Coger la plancha	●					10	1	10	0	X
15	Forrar la plancha	●					10	1	10	0	X
16	Juntar las planchas	●	●				15	50	0.3	0	X
17	Trasladar las planchas	●	●				15	50	0.3	2	
18	Almacenar en rumas	●		●			360	1200	0.3	2	
TROQUELADO Y DOBLADO											
19	Despegar las planchas	●		●			15	50	0.3	0	X
20	Contar de 50 en 50	●		●			20	50	0.4	0	
21	Llevarlo al recipiente de troquelado	●	●				10	50	0.2	1	
22	Troquelado de la plancha	●					15	50	0.3	0	X
23	Trasladar las planchas	●	●				10	50	0.2	2	
24	Almacenar en rumas	●		●			240	1200	0.2	2	
ESCALONADO											
25	Traladar las planchas para escalonar	●		●			120	1200	0.1	6	
26	Colocar en fila c/u volteado	●		●			10	10	1	0	X
27	Verificar que este seco	●		●			10	1	10	0	
28	Recoger las planchas	●		●			10	30	0.3	0	X
29	Trasladarlas planchas a la paleta	●	●				10	50	0.2	2	
30	Almacenar en rumas	●		●			240	1200	0.2	2	
LIMPIEZA											
31	Verificar que no tenga imperfectos	●		●			6	1	6	0	
32	Almacenar imperfectos	●		●			6	1	6	0	
33	Hacer limpieza c/u	●		●			8	1	8	0	X
34	Trasladar las planchas	●	●				15	50	0.3	3	
35	Almacenar las planchas	●		●			360	1200	0.3	0	
PERFORADO Y ANILLADO											
36	Llevar las planchas al recipiente	●	●				15	50	0.3	4	
37	Coger la plancha para perforar	●					8	1	8	0	X
38	Retirar la plancha ya anillado	●					8	1	8	0	X
39	Trasladar las planchas	●	●				10	50	0.2	2	
40	Almacenar en rumas	●		●			240	1200	0.2	0	
REMACHE Y MECANISMO											
41	Llevar las planchas al recipiente	●	●				10	50	0.2	2	
42	Coger la plancha para el mecanismo	●					8	1	8	0	X
43	Retirar la plancha con mecanismo	●					8	1	8	0	X
44	Verificar que no tenga imperfectos	●		●			5	1	5	0	
45	Trasladarlo a mesa de encajonado	●	●				8	1	8	2	
ENCAJONADO											
46	Seleccionar 4 planchas	●		●			10	4	2.5	0	X
47	Colorca sujetadores	●		●			15	4	3.7	0	X
48	Encajonar 4 planchas	●		●			8	4	2	0	X
49	Formar en 6 filas	●		●			15	24	0.62	0	X
50	Almacenar en rumas	●		●			750	1200	0.62	0	
EMPAQUETADO											
51	Armar las cajas	●		●			15	24	0.62	0	X
52	Trasladar las 6 filas de planchas	●		●			10	24	0.41	4	X
53	Colocar dentro de la caja	●		●			5	24	0.2	0	X
54	Forrar la caja	●		●			8	1	8	0	X
55	Colocar cola a la etiqueta	●		●			20	10	2	0	X
56	Pegar la etiqueta a la caja	●		●			5	10	0.5	0	X
57	Trasladar la cajas a la paleta	●		●			15	1	15	2	
ALMACENAR											
58	Trasladar la paleta llena al almacén	●		●			40	50	0.8	6	
59	Verificar que no falte etiqueta	●		●			120	50	2.4	0	
60	Contar las cajas almacenadas	●		●			20	50	0.4	0	
										29	31

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 8 exhibe el procedimiento de elaboración de archivadores para una cantidad de 10 archivadores con palanca, contiene 60 actividades distribuidas en

19 operaciones, 15 transportes, 9 demoras, 7 inspecciones y 10 almacenamientos. Del mismo modo se aprecia que el recorrido total durante el procedimiento es de 62 m. Asimismo se categorizaron las actividades en 2, por un lado, actividades de valor añadido y por otras actividades de no valor añadido; en este escenario de un total de 60 actividades, 29 actividades resultaron ser de valor añadido y 31 no fueron de valor añadido.

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total d de actividades}} \times 100\% = \frac{29}{60} = 49\%$$

3.5.1 Problemática de la empresa

La empresa JHODYPAC cuenta con líneas de productos como archivadores, revisteros, pioners y el cual brinda servicio de maquila a sus clientes. Esta indagación se realizó en la empresa JHODYPAC, donde se examinó los procesos y las actividades que tienen lugar en el área de producción de las cuales se pudo detectar diversas causas que acarrearán el deficiente uso de la calidad. Uno de ellos es la ausencia del supervisor de producción, deficiente selección del producto, falta de control y salidas de materia prima e insumos, deficiencia en la protección del producto. Por esta circunstancia se desarrolló una mejora de procesos en relación a la medición de tiempos de producción desde el inicio y final del producto, estudio de métodos en cada operación, para mejorar la satisfacción de la calidad y el desempeño de los procesos.

DOP DEL ARCHIVADOR CON PALACANCA PRE TEST

El diagrama de operaciones del proceso del archivador con palanca se refleja el número de actividades que se realiza en su proceso, tal como se menciona en la figura 33.

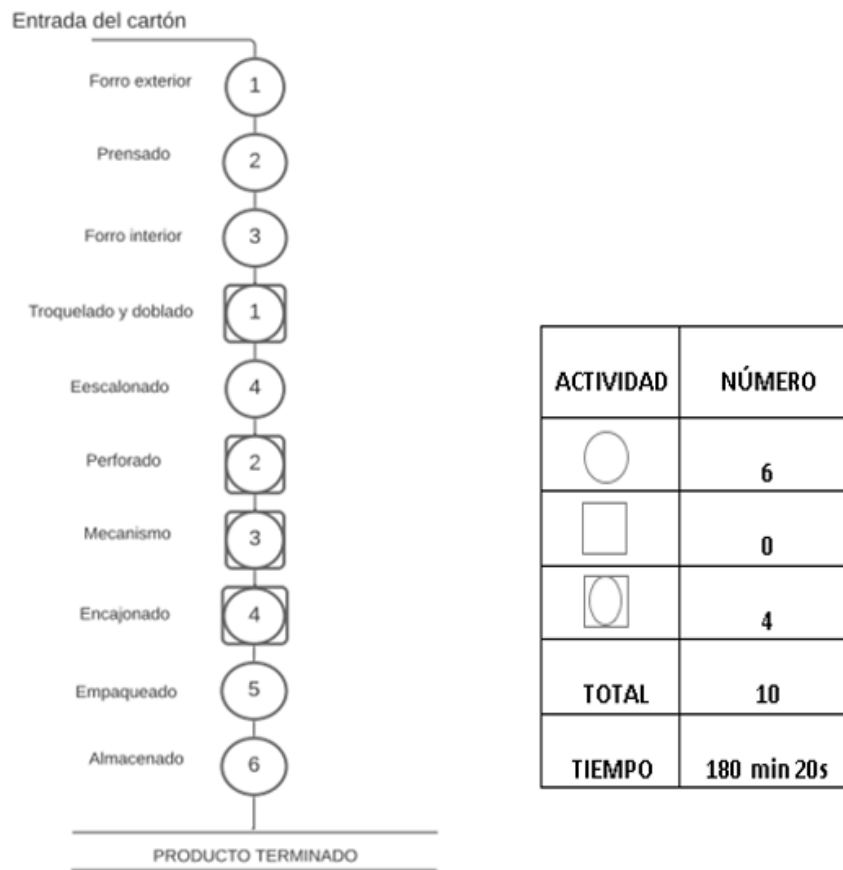


Figura 33. Diagrama de operaciones del archivador con palanca (Pre Test).

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de mejora

3.5.2 Análisis de la propuesta de mejora

Esta indagación se realizará en la zona productiva de la entidad JHODYPAC FILE EIRL, donde se identificó y recepción toda información, de todas las causas halladas en el procedimiento de producción, donde plantearemos una mejora de procesos para acrecentar la productividad en la organización, por lo que se propondrá opciones de solución.

Tomando en cuenta la lluvia de ideas que originan el nivel bajo de productividad, creación del diagrama de Causa – Efecto y Pareto se establece las causas primordiales, las cuales se captaron para su mejoría, en la tabla 9, se exhibe aquellas causas que tienen mayor relevancia y alternativas de solución.

Tabla 9. Alternativas de solución de las principales causas

CAUSAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCION	
FALTA DE PROCEDIMIENTOS PARA CADA TAREA	M E J O R A D E P R O C E S O S	ESTUDIO DE MÉTODOS
TIEMPOS NO ESTANDARIZADOS		MEDICIÓN DEL TRABAJO
FALTA DE CONTROL DE CALIDAD		AUDITORIAS INTERNAS
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA		

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, se seguirá un cronograma para la ejecución, con el afán de hacer cambios positivos en la organización, tanto interno como externo.

Cronograma de actividades

Las actividades propuestas para el trabajo de indagación se efectuaron mediante, la selección de datos e información, registrar información, examinar mediante análisis, establecer mejoras, evaluación de las mejoras propuestas, definir, implantar y controlar. Por ello, se definirá cada actividad según se menciona en el diagrama nominado como Gantt el cual se halla expuesto en la figura 31.

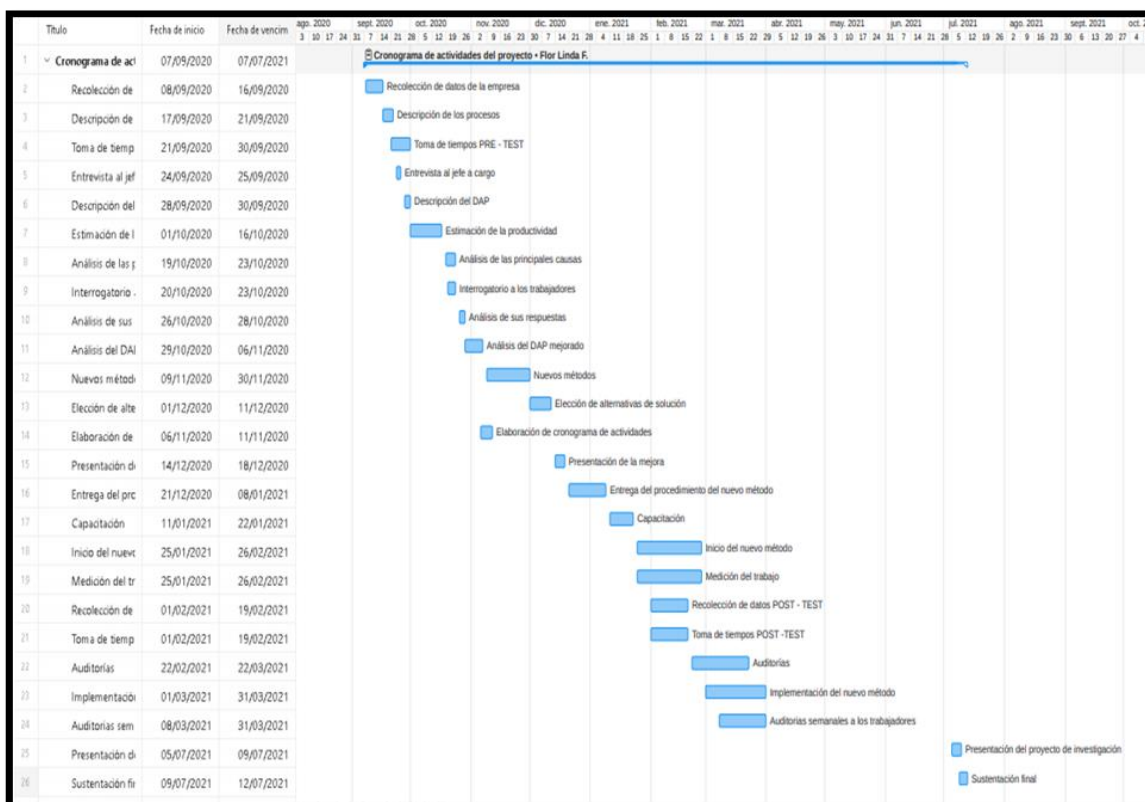


Figura 34. Diagrama de Gantt de las actividades del proyecto para la propuesta de mejora.

Fuente: Elaboración Propia

3.5.3 Pre Test de la Productividad

3.5.3.1 Medición de tiempos actual (PRE TEST)

En el presente año, específicamente en el mes de setiembre tuvo lugar la toma de tiempos inicial para hacer el cálculo del tiempo estándar del proceso. En esta toma de tiempo se consideró únicamente los días que se laboran comprendidas en el periodo setiembre - noviembre. La tabla 9 exhibe con precisión la toma de tiempo, a expresando el tiempo en segundos. Es preciso señalar que la toma de datos se

realizará por las actividades del proceso y que su evaluación tendrá lugar gracias al método de Kanawaty para calcular la cantidad de muestra esencial para obtener el tiempo estándar bajo un nivel de confianza del 95,45%, en la tabla 10.

Tabla 10. Tomas de tiempo preliminar de las actividades (Pre - Test)

TOMA DE TIEMPOS PRELIMINAR EN SEGUNDOS													
ITEM	ACTIVIDAD	Mes											
		SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
1	FORRO EXTERIOR	2370	2400	2430	2400	2400	2430	2370	2370	2430	2370	2400	2400
2	PRENSADO	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
3	FORRO INTERIOR	2400	2430	2370	2370	2430	2370	2400	2400	2370	2400	2430	2400
4	TROQUELADO	1590	1530	1600	1470	1600	1300	1470	1590	1470	1600	1300	1470
5	ESCALONADO	240	120	90	150	150	90	120	240	240	120	90	150
6	LIMPIEZA	2520	2250	2275	2200	2520	2250	2275	2200	2520	2250	2275	2200
7	PERFORADO	2100	2350	2000	2340	2100	2350	2000	2340	2100	2350	2000	2340
8	MECANISMO	2100	2130	2400	2520	2100	2130	2400	2520	2100	2130	2400	2520
9	ENCAJONADO	2550	2600	2500	2580	2580	2680	2680	2500	2680	2600	2500	2580
10	EMPAQUETADO	3000	3020	2080	3200	530	3000	3020	2080	3200	3010	2880	3005
11	ALMACENADO	60	120	90	180	60	120	90	180	60	120	90	180
	TOTAL	19410	19430	18315	19890	16950	1930	19305	18900	19650	19430	18845	19725

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11. Números de muestras de las actividades (Pre - Test)

TOMA DE TIEMPOS PRELIMAR EN SEGUNDOS				
ITEM	ACTIVIDAD			$n = \left(\frac{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)$
1	FORRO EXTERIOR	28770	827712	4
2	PRENSADO	5760	331776	8
3	FORRO INTERIOR	28770	827712	4
4	TROQUELADO	17990	323640	9
5	ESCALONADO	1800	324000	7
6	LIMPIEZA	27735	769230	4
7	PERFORADO	26370	695376	4
8	MECANISMO	27450	753550	4
9	ENCAJONADO	31030	962860	3
10	EMPAQUETADO	32025	102560	3
11	ALMACENADO	1350	182250	2

Fuente: Elaboración Propia

Se exhibe en la tabla 11 la cantidad de muestra para determinar el tiempo estándar, estas muestras fueron tomadas desde que inició el mes de setiembre a noviembre. Las tomas de tiempo esenciales que se encuentran exhibidas en la tabla 12 las cuales sirvieron para establecer el tiempo estándar. En tanto, el tiempo promedio (TO) tendrá que ser multiplicado por el valor que el observante tome en consideración a la hora de recolectar la muestra para conseguir el tiempo normal

(TN), al cual se le agregará suplementos, entre las que destaca: 5 por ciento a causa de requerimiento de tipo personal y por fatiga un 5 por ciento; y como resultado se obtendrá el tiempo estándar por actividad y realizando la sumatoria se obtendrá el tiempo estándar del procedimiento de elaboración de un archivador estándar.

Se emplea la escala Británica:

Donde se evalúa la velocidad del trabajo del operario con la valorización es del 0 – 100%

- Rápido: Cuando la valoración > 100%
- Normal: Cuando la valoración = 100%
- Lento: Cuando la valoración <100%

Tabla 12. Cálculo del tiempo estándar (Pre – Test)

ITEM	ACTIVIDAD	TOMA DE TIEMPOS PRELIMINAR EN SEGUNDOS												T.O	VALORACION	T.N	SUPLEMENTARIOS	T/S
		Mes																
		SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE								
SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4							
1	FORRO EXTERIOR	2370	2400	2430	2400	2400	2430	2370	2370	2430	2370	2400	2400	28770	1.00	28770	10%	31647
2	PRENSADO	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	5760	1.00	5760	10%	6,336
3	FORRO INTERIOR	2400	2430	2370	2370	2430	2370	2400	2400	2370	2400	2430	2400	28770	1.00	28770	10%	31647
4	TROQUELADO	1590	1530	1600	1470	1600	1300	1470	1590	1470	1600	1300	1470	17990	1.00	17990	10%	19789
5	ESCALONADO	240	120	90	150	150	90	120	240	240	120	90	150	1800	1.00	1800	10%	1980
6	LIMPIEZA	2520	2250	2275	2200	2520	2250	2275	2200	2520	2250	2275	2200	27735	1.00	27735	10%	30509
7	PERFORADO	2100	2350	2000	2340	2100	2350	2000	2340	2100	2350	2000	2340	26370	1.00	26370	10%	29007
8	MECANISMO	2100	2130	2400	2520	2100	2130	2400	2520	2100	2130	2400	2520	27450	1.00	27450	10%	30195
9	ENCAJONADO	2550	2600	2500	2580	2580	2680	2500	2680	2600	2500	2580	31030	1.00	31030	10%	34133	
10	EMPAQUETADO	3000	3020	2080	3200	530	3000	3020	2080	3200	3010	2880	3005	32025	1.00	30422	10%	33465
11	ALMACENADO	60	120	90	180	60	120	90	180	60	120	90	180	1350	1.00	1350	10%	1485
	TOTAL	19410	19430	18315	19890	16950	1930	19305	18900	19650	19430	18845	19725					250193.000

Fuente: Elaboración Propia

3.5.3.2. Estimación de la dependiente de la productividad actual (PRE TEST)

Cuando se tenga el tiempo estándar, se procederá a hallar la capacidad de producción teórica de JHODYPAC. Para lograrlo, se requiere saber la cantidad de empleados, así como las horas que se asignarán a la producción.

$$\text{CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN} = \frac{\# \text{ de trabajadores} \times 8 \text{ horas} \times 60 \text{ min} \times 60 \text{ s}}{\text{tiempo estandar}}$$

$$\text{CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN} = \frac{14 \times 8 \times 60 \times 60}{250193.000} = \frac{403200}{250193.000}$$

CAPACIDAD DE PRODUCCION \cong 1611

Los resultados de la ecuación permitieron determinar que la capacidad de producción teórica es 1611 archivadores con palanca al día. Ahora, en busca de determinar la capacidad de producción real, esto es, el número de unidades programadas se requiere multiplicarlo por el factor de valoración, siendo en este caso 90%.

$$\text{UNIDADES PROGRAMADAS} = 1611 \times 90\%$$

$$\text{UNIDADES PROGRAMADAS} \cong 1450 \text{ unidades/día}$$

Dichos datos permiten evaluar en la entidad JHODYPAC su productividad. En la tabla 13 se detalla los datos de la productividad para el periodo: setiembre, octubre y noviembre, respectivamente.

Tabla 13. Productividad de los meses de Setiembre – Noviembre (Pre – Test)

MES	FECHA	HORAS ESTIMADAS	HORAS REALES	UNIDADES PROGRAMADAS	UNIDADES PRODUCIDAS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
SETIEMBRE	SEM1	772	588	1450	890	76%	61%	47%
	SEM2	558	504	1450	1000	90%	68%	61%
	SEM3	768	520	1450	1100	68%	75%	51%
	SEM4	772	588	1450	900	76%	62%	47%
OCTUBRE	SEM1	772	588	1450	1000	76%	68%	51%
	SEM2	558	504	1450	900	90%	62%	56%
	SEM3	768	520	1450	1200	68%	82%	56%
	SEM4	772	588	1450	1200	76%	82%	62%
NOVIEMBRE	SEM1	772	588	1450	900	76%	62%	47%
	SEM2	558	504	1450	850	90%	58%	52%
	SEM3	768	520	1450	980	68%	75%	51%
	SEM4	772	588	1450	1100	76%	62%	47%
TOTAL		731.818	551.091	17400	12020	930%	817%	628%

Fuente: Elaboración Propia

Análisis Estadístico Descriptivo Eficiencia

Tabla 14. Eficiencia

Media	77.59
Mediana	76.17
Desv. Desviación	8.48
Mínimo	67.7
Máximo	90.32
Rango	22.61
Asimetría	,585
Curtosis	-,763

En cuanto a la tabla 14, se exhibe que el valor promedio de eficiencia en el Pre test fue de 77.59%; a su vez, el valor máximo de eficiencia fue de 90.32% y el valor mínimo fue de 67.70%, resultando el rango entre ambas mediciones de 22.61%. En lo que concierne a la asimetría, al resultar positiva implica la prevalencia de eficiencias bajas. En última instancia, en lo que concierne a la curtosis ($c < 3$) implica una distribución aplanada (Platikurtica); esto señala una mayor dispersión de los datos de la eficiencia tomando como punto referencial a la media.

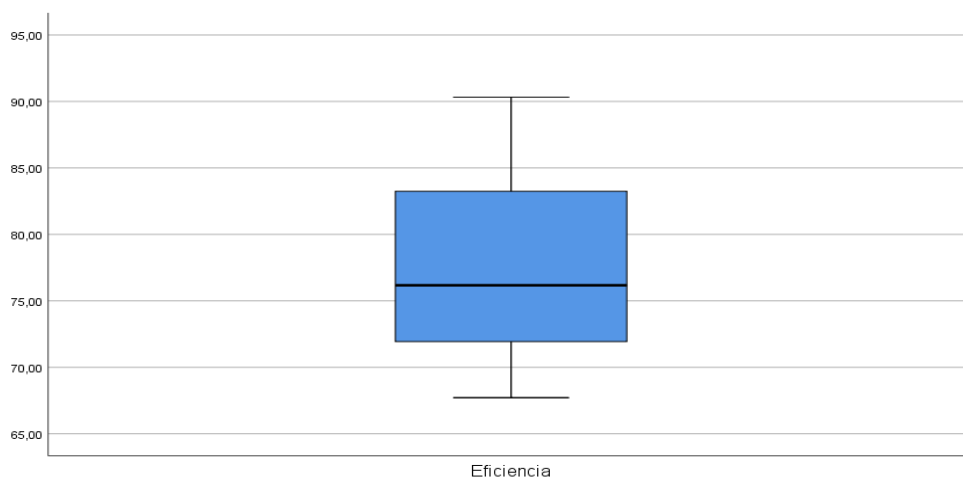


Figura 35. Diagrama de caja y bigotes de la eficiencia Pre - Test

Fuente: Elaboración Propia

Se exhibe en la figura 35 que el cuartil 25 concerniente a la mediana fue 76.17%. Asimismo, el tamaño de la caja señala dispersión en los puntajes de eficiencia, tomando como punto de referencia a la media.

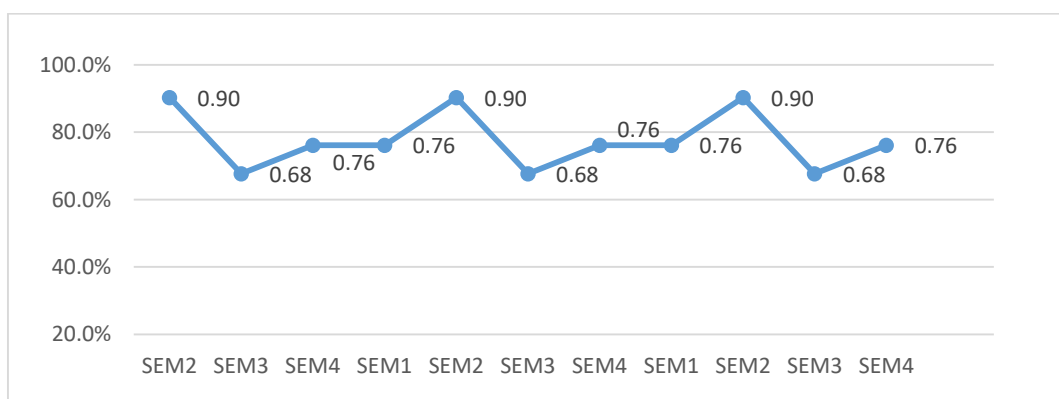


Figura 36. Diagrama lineal de la tendencia de la eficiencia en el Pre Test.

Fuente: Elaboración Propia

Se exhibe en la figura 36 una pendiente de orientación negativa, línea que se estimaría de tendencia, respecto a las eficiencias, señalando la tendencia a que los valores se aminoren en el transcurrir del tiempo.

Análisis descriptivo de la eficacia

Tabla 15. *Eficacia*

Media	65.68
Mediana	62.50
Desv. Desviación	14.14
Mínimo	51.02
Máximo	89.29
Rango	38.27
Asimetría	,468
Curtosis	-1,188

En cuanto a la tabla 15, se exhibe que el valor promedio de eficiencia en la prueba fue de 65.68%; a su vez, el valor máximo de eficiencia fue de 89% y el valor mínimo fue de 51.02%, resultando el rango entre ambas mediciones de 38.27%. En lo que concierne a la asimetría, al resultar positiva involucra preponderancia de valores de eficiencia inferiores a la media. En síntesis, en lo que concierne a la curtosis ($c < 3$) implica una distribución aplanada (Platikurtica); esto señala una mayor dispersión de los datos de la eficiencia tomando como punto referencial a la media.

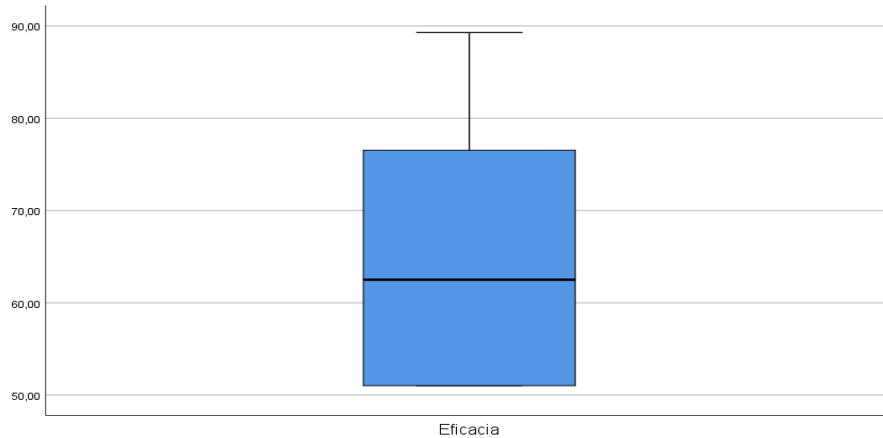


Figura 37. Diagrama de caja y bigotes de la eficacia Pre – Test

Fuente: Elaboración Propia

Se exhibe en la figura que el cuartil 50 concerniente a la mediana fue 62.50%. Asimismo, el tamaño de la caja implica dispersión de los puntajes de eficiencia, tomando como punto de referencia a la media.

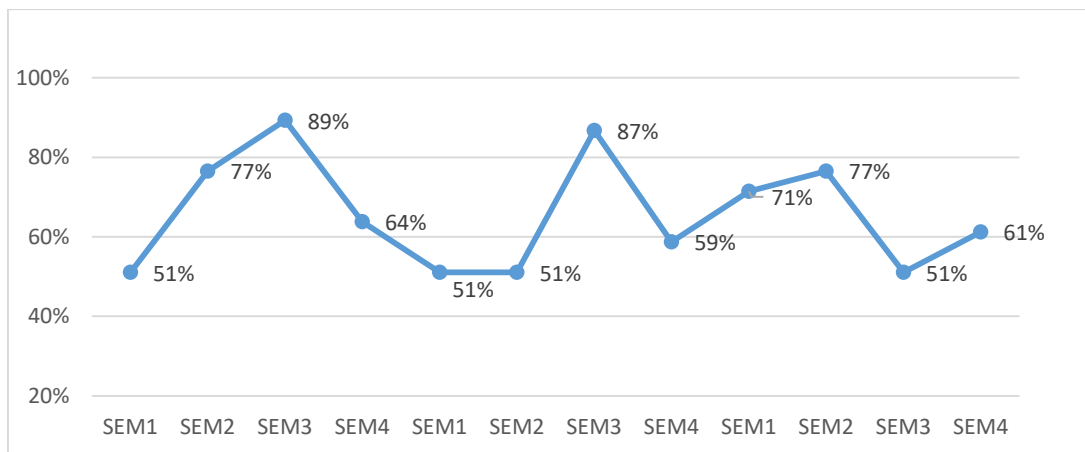


Figura 38. Diagrama lineal de la tendencia de las eficacias en el Pre Test.

Fuente: Elaboración Propia

Se exhibe en la figura una pendiente con orientación negativa, línea que se estimaría de tendencia, respecto a las eficacias, señalando que la tendencia es a que los valores se aminoren en el tiempo.

Análisis descriptivo de la productividad

Tabla 16: *Productividad*

Media	50.83
Mediana	47.60
Desv. Desviación	11.56
Mínimo	34.55
Máximo	69.12
Rango	34.57
Asimetría	,385
Curtosis	-,952

En cuanto a la tabla 16, se exhibe que el valor promedio de productividad en el prueba previa fue de 50.83%; en paralelo, el valor máximo de eficiencia fue de 69% y el valor mínimo fue de 34.55%, resultando el rango entre ambas mediciones de 34.57%. En lo que concierne a la asimetría, al resultar positiva implica preponderancia de valores de eficiencia inferiores a la media. De forma concluyente, en lo que concierne a la curtosis ($c < 3$) implica una distribución aplanada (Platikurtica); esto señala una mayor dispersión de los datos de la eficiencia tomando como punto referencial a la media.

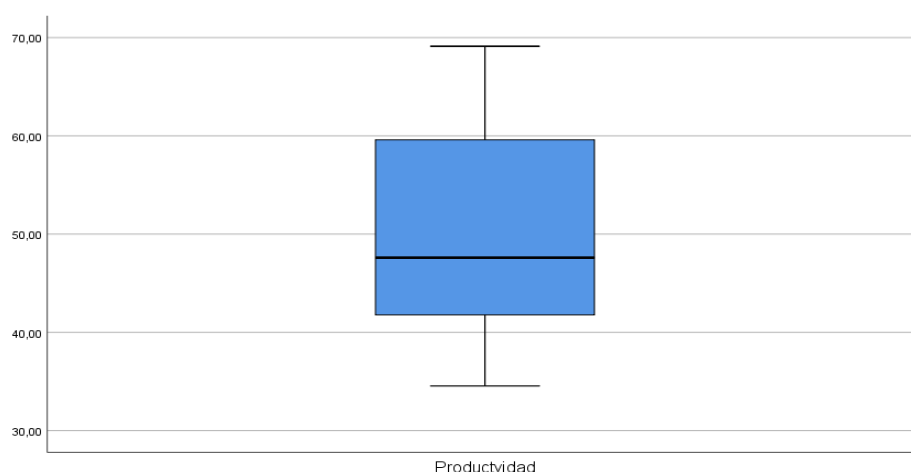


Figura 39. Diagrama de caja y bigotes de la productividad Pre - Test

Fuente: Elaboración Propia

Se expone en la figura que el cuartil 25 concerniente a la mediana es de 47.60%. Asimismo, el tamaño de la caja implica dispersión de los puntajes de la productividad, tomando como punto de referencia a la media.

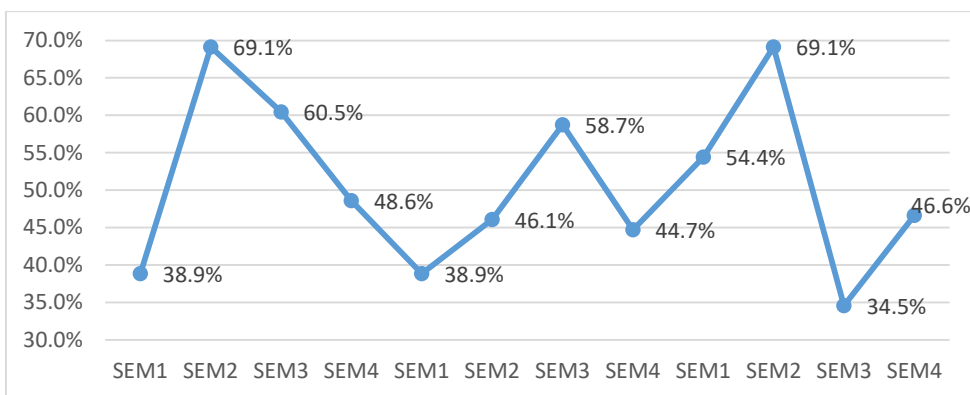


Figura 40. Diagrama lineal de la tendencia de las Productividades en el Pre Test.

Fuente: Elaboración Propia

Se expone en la figura una pendiente con orientación negativa, línea que se estimaría de tendencia, respecto a las eficacias, señalando que la tendencia es a que los valores se aminoren al pasar el tiempo.

Desarrollo de la propuesta

La mejora de procesos se instaura en cada etapa concerniente al proceso. Resulta vital examinar cada operación en el transcurrir de cada etapa de mejora de proceso, variaciones y/o correcciones que pueden presentarse durante la implementación de mejora.

Para su puesta en ejecución en el proceso de archivadores con palanca de la organización JHODYPAC FILE EIRL, tuvo lugar el desarrollo de 8 fases de este método, concorde la OIT. Se precisa cada fase a continuación.

- SELECCIÓN

Es cierto que todas las actividades involucradas en el proceso pueden mejorarse se tienen que establecer la prioridad en una actividad o grupo de acciones que sean más críticas o necesiten una resolución inmediata.

En este trabajo, después de observar los tiempos de los procesos de cada área como se menciona en el diagrama analítica de operaciones de la tabla 8 y el diagrama de operaciones de la figura 33. Todo ello se realizó mediante la entrevista previa con el jefe a cargo de la producción del negocio JHODYPAC FILE, se consideró la decisión de elegir el proceso de escalonado, encajonado y almacenado; pues resulta que es el proceso que tarda más tiempo en realizarse, es preciso señalar que este proceso está constituido por actividades de doblado, almacenado, como tal se registra en la siguiente tabla 17.

Tabla 17. Resumen de tiempos.

ITEM	PROCESO	ACTIVIDAD	TIEMPO ESTANDAR (Seg)	
			TS ACTIVIDAD	TS PROCESO
1	Forro exterior	secado y almacenado	1309	1309
2	Presensado	presensado	2957	2957
3	Forro Interior	Secado y almacenado	1140	1140
4	Troquelado	Doblado	342	1016
		Almacenado	674	
5	Escalonado	Escalonado	1112	2071
		Almacenado	959	
6	Limpieza	Limpieza y almacenado	1093	1093
7	Perforado	Perforado y almacenado	506	506
8	Mecanismo	Mecanismo almacenado	506	506
9	Encajonado	Encajonado almacenado	4650	4650
10	Empaquetado	Empaquetado	1578	1578
11	Almacenado	Almacenado	3665	3665

Fuente: Elaboración propio

- **REGISTRO**

Una vez seleccionado el proceso que se desea mejorar, se registra toda la información sobre la táctica usada actualmente. Para conseguirlo, se extrae únicamente la parte del proceso de escalonado, encajonado y almacenado del DAP exhibido en la tabla 8. Datos que son expuestos en la tabla 18.

Tabla 18. DAP de escalonado, encajonado y almacenado

DAP DE ESCALONADO, ENCAJONADO Y ALMACENAR													
DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESOS DE PRODUCCION DE ARCHIVADORES DE LA EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL 2020													
EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL.		REGISTRO 1 - ING. METODOS				RESUMEN							
		MÉTODO	PRE TEST			ACTIVIDAD		PRE TEST	POST TEST				
Área de trabajo	Producción	Empieza	ocar la cola en la lamina del fo			Operación	○	19					
Producto	Archivador con palanca	Termina	empaquetado de archivadores			Transporte	⇒	15					
Objeto:	10 operarios					Demora	D	9					
Lugar:	Producción					Inspeccion	□	7					
Operario:						Almacén	▽	10					
Elaborad o por:	Castro Aguirre, Flor	Fecha de elaboraci ón:				Distancia (m)							
ITEM	ACTIVIDAD	SIMBOLO			TIEMPO (seg)			DISTANCIA (m)	VALOR				
		○	⇒	D	□	▽	T_T	Und	T_Uni	SI NO			
FORRO EXTERIOR													
PRENSADO													
FORRO INTERIOR													
TROQUELADO Y DOBLADO													
ESCALONADO													
25	Traladar las planchas para escalonar						120	1200	0.1	6			X
26	Colocar en fila c/u volteado						10	10	1	0	X		
27	Verificar que este seco						10	1	10	0			X
28	Recoger las planchas						10	30	0.3	0	X		
29	Trasladar las planchas a la paleta						10	50	0.2	2			X
30	Almacenar en rumas						240	1200	0.2	2			X
LIMPIEZA													
REMACHE Y MECANISMO													
ENCAJONADO													
46	Seleccionar 4 planchas						10	4	2.5	0	X		
47	Colorca sujetadores						15	4	3.7	0	X		
48	Encajonar 4 planchas						8	4	2	0	X		
49	Formar en 6 filas						15	24	0.62	0	X		
50	Almacenar en rumas						750	1200	0.62	0			X
EMPAQUETADO													
ALMACENAR													
58	Trasladar la paleta llena al almacén						40	50	0.8	6			X
59	Verificar que no falte etiqueta						120	50	2.4	0			X
60	Contar las cajas almacenadas						20	50	0.4	0			X

Fuente: Elaboración propia.

En base a la tabla 18, el proceso de escalonado, encajonado y almacenar posee 14 actividades que se hallan desplegadas en 3 operaciones, 3 transportes, 4 demora, 0 inspecciones y 3 almacenes. Categorizándolas como valor añadido y como no valor añadido, se aprecia que de un total de 14 actividades, 6 fueron de valor añadido y 8 de no valor añadido.

Estos datos permiten hallar el %TNVA del proceso de troquelado.

$$\%TNVA = \frac{\#TNVA}{\#Tareas Total}$$

$$\%TNVA = \frac{8}{14} = 57.14\%$$

Se exponen en la tabla 18 las actividades de no valor añadido del proceso de maquinado. De un total de 14 actividades se consiguieron 3 operaciones, 3 transportes, 4 demora, 0 inspecciones, 3 almacenes.

Tabla 19. DAP resumido de Escalonado, encajonado y almacenar.

DAP DE ESCALONADO, ENCAJONADO Y ALMACENAR											
DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESOS DE PRODUCCION DE ARCHIVADORES DE LA EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL 2020											
EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL.		REGISTRO 1 - ING. METODOS			RESUMEN						
		MÉTODO	PRE TEST	POST TEST	ACTIVIDAD			PRE TEST	POST TEST		
Área de trabajo	Producción	Empieza	Colocar la cola en la lamina del forro		Operación	○		19			
Producto	Archivador con palanca	Termina	empaquetado de archivadores		Transporte	⇒		15			
Objeto:	10 operarios				Demora	D		9			
Lugar:	Producción				Inspeccion	□		7			
Operario:					Almacén	▽		10			
Elaborad o por:	Castro Aguirre, Flor	Fecha de elaboración :			Distancia (m)						
ITEM	ACTIVIDAD	SIMBOLO			TIEMPO (seg)			DISTANCIA (m)	VALOR		
		⇒	○	D	□	T_T	Und	T_Uni	SI	NO	
ESCALONADO											
25	Traladar las planchas para escalonar		●			120	1200	0.1	6		X
26	Colocar en fila c/u volteado			●		10	10	1	0	X	
27	Verificar que este seco			●		10	1	10	0		X
28	Recoger las planchas		●			10	30	0.3	0	X	
29	Trasladarlas planchas a la paleta		●			10	50	0.2	2		X
30	Almacenar en rumas					240	1200	0.2	2		X
ENCAJONADO											
46	Seleccionar 4 planchas			●		10	4	2.5	0	X	
47	Colorca sujetadores		●			15	4	3.7	0	X	
48	Encajonar 4 planchas		●			8	4	2	0	X	
49	Formar en 6 filas					15	24	0.62	0	X	
50	Almacenar en rumas					750	1200	0.62	0		X
ALMACENAR											
58	Trasladar la paleta llena al almacén		●			40	50	0.8	6		X
59	Verificar que no falte etiqueta			●		120	50	2.4	0		X
60	Contar las cajas almacenadas			●		20	50	0.4	0		X

Fuente: Elaboración propia

- EXAMINAR

Para examinar la situación actual en el método de trabajo, se aplicará la técnica del interrogatorio sistemático.

Tabla 20. Análisis de método de trabajo.

ITEM	Actividad	¿Qué se hace?	¿Por qué?	¿Se puede eliminar?
25	Trasladar las planchas para escalonar	Se traslada las planchas al lugar de ubicación.	Para descargar las planchas	no
26	Colocar en fila c/u volteado	Se ubica cada plancha en filas, separadas.	Para el secado	no
27	Verificar que este seco	Se hace la verificación del secado para recogerlos.	verificar para recoger	no
28	Recoger las planchas	Se recoge las planchas de 50 en 50 secadas.	Para llevarlas con el siguiente proceso	no
29	Trasladar las planchas a la paleta	Después de contar de 50 en 50 se traslada a la paleta.	Para almacenarlas	no
30	Almacenar en rumas	Almacenar las planchas hasta el siguiente proceso	No todas son producidas	si
46	Seleccionar 4 planchas	Para el encajonado se con 4 planchas y armar filas	Para dejarlas listas para el empaquetado	si
47	Colocar sujetadores	Se coloca los sujetadores a cada plancha	Para terminar con el encajonado	no
48	Encajonar 4 planchas	Armar filas de 6 de planchas encajonadas	Para almacenarlas	no
49	Formar en 6 filas	Almacenarlas para empaquetarlas	Espera que sean empaquetadas	si
50	Almacenar en rumas	Se tiene paletas de cajas empaquetadas.	Espera para el transporte de los pedidos	si
58	Trasladar la paleta llena al almacén	Trasladan las paletas de la cajas al almacén	Hasta que llegue la fecha de entrega	no
59	Verificar que no falte etiqueta	Las cajas todas son etiquetas para ser diferenciadas	Para llevar el orden de cantidad producida	si
60	Contar las cajas almacenadas	Se realizar un inventario de las cajas	Para llevar las cantidades producidas	si

Fuente: Elaboración propia.

- ESTABLECER

En base a la examinación ejecutada en la tabla 21 se identificó que hay recorridos que son posibles de aminorarse, múltiples actividades por carencia de inspeccionar. Esta fase pretenderá crear tácticas para aminorar, mezclar o suprimir estas actividades optimizando de esta forma las tácticas de trabajo actuales.

Tabla 21. Análisis de método de trabajo observaciones.

ITEM	Actividad	¿Cómo de debe de hacerse?	Observación
25	Traladar las planchas para escalonar	Se traslada las planchas en una paleta todas necesarias	
26	Colocar en fila c/u volteado	Se ubica cada plancha en filas , separadas.	
27	Verificar que este seco	Se hace la verificación del secado para recogerlos.	
28	Recoger las planchas	Se recoge las planchas de 50 en 50 secadas.	
29	Trasladarlas planchas a la paleta	Despues de contar de 50 en 50 se traslada a la paleta.	
30	Almacenar en rumas	Usar las necesarias para producción y majear un stock.	eliminado
46	Seleccionar 4 planchas	Despues del encajonado se procede a empaquetar	eliminado
47	Colorca sujetadores	Se coloca los sujetadores a cada plancha	
48	Encajonar 4 planchas	Armar filas de 6 de planchas encajonadas	
49	Formar en 6 filas	Empaquetarlas y ubicarlas en las paletas	eliminado
50	Almacenar en rumas	Hacer las entregar a tiempo en la fecha correspondiente.	eliminado
58	Trasladar la paleta llena al almacén	Traslada las paletas de la cajas al almacén	
59	Verificar que no falte etiqueta	Despues de empaquetar te etiqueta todas las cajas	eliminado
60	Contar las cajas almacenadas	Se realizar un inventario de las cajas	

Fuente: Elaboración propia

- **EVALUAR**

Para implantar esta nueva táctica se tiene que considerar que los trabajadores tienen a regresar a las tácticas de trabajo a los que ya estaban habituados, por esta circunstancia en esta fase la prioridad la tiene la capacitación de los empleados previo a la implementación.

- **DEFINIR**

En esta fase es vital en el estudio de métodos, pues esta implementación requiere el compromiso de todos para conseguir las metas señaladas. La ejecución debe tener lugar solo si la fase de capacitación fue exitosa, para así impedir inconvenientes en el estudio.

- **IMPLANTAR**

La implementación resulta ser la fase trascendental del estudio de métodos que se está efectuando. Aquí, gran cuantía de trabajadores manifiesta resistencia al cambio, actitud que es comprensible pues están habituados a laborar de una forma que pensaban apropiada y no desean adaptarse a las nuevas tácticas de trabajo.

Por otra parte, esta implementación requiere que todos estén comprometidos, incluyendo operarios, personal administrativo y gerencia. Con el fin de incorporar

los cambios en los métodos de trabajo con el que ejecutaba sus actividades actualmente efectuó una reunión, participando la gerente general y los trabajadores, en donde se dio a conocer la nueva metodología a emplear en el proceso de armado por medio del DAP mejorado en la (post-test), y los beneficios de implementarla. Resultando exitoso la reunión, los colaboradores comprendieron que al modificar los métodos al momento de trabajar se aminoraría el tiempo útil (horas hombre de trabajo), aminorando costos de producción y acrecentando la productividad de la organización JHODYPAC FILE IERL.

Tabla 22. DAP resumen de Escalonado, encajonado y almacenar.

DAP DE ESCALONADO, ENCAJONADO Y ALMACENAR											
DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESOS DE PRODUCCION DE ARCHIVADORES DE LA EMPRESA JHODYPAC FILE IERL 2020											
EMPRESA JHODYPAC FILE IERL.		REGISTRO 1 - ING. METODOS				RESUMEN					
		MÉTODO	PRE TEST	POST TEST	ACTIVIDAD	PRE TEST	POST TEST				
Área de trabajo	Producción	Empieza	Colocar la cola en la lamina del forro	Operación	○	19					
				Transporte	⇒	15					
Producto	Archivador con palanca	Termina	empaquetado de archivadores	Demora	D	9					
				Inspeccion	□	7					
Objeto:	10 operarios			Almacén	▽	10					
Lugar:	Producción			Distancia (m)							
Operario:				Tiempo (seg)							
Elaborado por:	Castro Aguirre, Flor	Fecha de elaboración:									
ITEM	ACTIVIDAD	SIMBOLO				TIEMPO (seg)			DISTANCIA (m)	VALOR	
		⇒	○	D	□	T_T	Und	T_Uni		SI	NO
ESCALONADO											
25	Trasladar las planchas para escalonar		●		60	1200	0.1	6		X	
26	Colocar en fila c/u volteado		●	●	5	10	1	0	X		
27	Verificar que este seco		●	●	5	1	10	0		X	
28	Recoger las planchas		●	●	5	30	0.3	0	X		
29	Trasladar las planchas a la paleta		●		10	50	0.2	2		X	
30	Almacenar en rumas				100	1200	0.2	2		X	
ENCAJONADO											
46	Seleccionar 4 planchas		●	●	10	4	2.5	0	X		
47	Colorca sujetadores	●			15	4	3.7	0	X		
48	Encajonar 4 planchas	●			8	4	2	0	X		
49	Formar en 6 filas				15	24	0.62	0	X		
50	Almacenar en rumas				750	1200	0.62	0		X	
ALMACENAR											
58	Trasladar la paleta llena al almacén		●	●	40	50	0.8	6		X	
59	Verificar que no falte etiqueta			●	120	50	2.4	0		X	
60	Contar las cajas almacenadas			●	20	50	0.4	0		X	

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se exhibe en la tabla 22, el proceso de producción de archivadores con palanca en este caso es el proceso para 24 unidades para una caja, después de la ejecución de la mejora de métodos, tiene un total de 4 operaciones, 2 inspección y 2 transporte haciendo un total de 10 actividades. Del mismo modo, se aprecian que 4 actividades no añaden valor al proceso de producción de

archivadores con palanca de la empresa JHODYPAC FILE EIRL y 6 actividades que si añaden valor. Asimismo, se estableció que la ratio de actividades que añaden valor al proceso de armado es 42.86%.

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total de actividades}} \times 100\% = \frac{6}{14} = 42.86\%$$

Finalmente, se hará una evaluación a los operarios mientras realizan los nuevos métodos de trabajo, pues si comprendieron como hacerlo, nuevamente tendrán que ser capacitados hasta que realicen el nuevo método de forma correcta según la metodología.

- CONTROLAR

Luego de implementar el nuevo método, se prosigue con la fase controlar y mantener en funcionamiento el nuevo método. Gran cuantía de colaboradores vuelve a emplear métodos de trabajo que efectuaban por costumbre, es por esta razón que en esta fase se empieza tener control sobre las labores acorde a lo detallada en la capacitación (nuevo método de trabajo y manual donde se estipulen las funciones de cada uno por área). Este control se realizará con control integro por parte de la gerencia, que además entregará una copia del manual donde se precisan cada función. Incluso, se llevará un control adecuado en los siguientes cuatro meses siguientes (2 veces por semana), tiempo estimado para la total aceptación de los nuevos métodos. De detectarse que los empleados no siguen el nuevo método, se hará una entrevista para determinar la causa de su resistencia. Luego, se seguirá con los adiestramientos hasta que el total de operarios cumplan al 100 por ciento la nueva metodología.

Diagrama de operaciones mejorado

Los resultados conseguidos al implementar la propuesta ligada a mejorar los procesos para acrecentar en la entidad JHODYPAC FILE E IRL. su productividad se expone seguidamente:

DOP DEL ARCHIVADOR CON PALACANCA POST TEST

Se expone en la figura 41, el diagrama de las operaciones del proceso del archivados con palanca donde se presenta el número de actividades efectuados en su proceso.

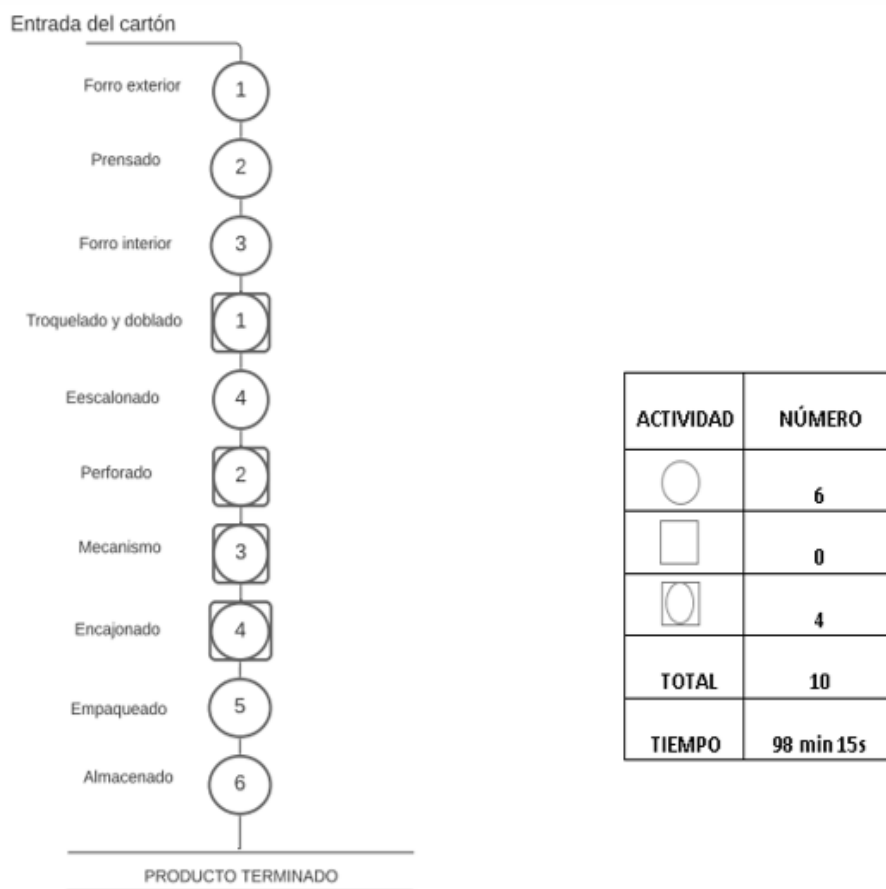


Figura 41. Diagrama de operaciones del archivador con palanca Post Test.

Fuente: Elaboración Propia

Resultados Dimensión Estudio de Métodos

En la siguiente imagen se precisa el DAP nuevo del archivador con palanca de la empresa JHODYPAC FILE EIRL.

Tabla 23. Diagrama analítico de procesos (Post - test)

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESOS DE PRODUCCION DE ARCHIVADORES DE LA EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL 2020										
EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL		REGISTRO 1 - ING. METODOS				RESUMEN				
Área de trabajo	Producción	Método	PRE TEST	POST TEST	ACTIVIDAD		PRE TEST	POST TEST		
					Operación	Transporte				
		Empieza	Colocar la cola en la lamina del forro				19	19		
Producto	Archivador con palanca	Termina	empaquetado de archivadores				15	15		
Objeto:	10 operarios						9	9		
Lugar:	Producción						7	7		
Operario:							10	10		
Elaborado por:	Castro Aguirre, Flor	Fecha de elaboración:					Distancia (m)			
							Tiempo (seg)			
ITEM	ACTIVIDAD	SIMBOLO	TIEMPO (seg)				DISTANCIA (m)	VALOR		
			T	T	Und	T		SI	NO	
FORRO EXTERIOR										
1	Colocar la cola a la lamina de forro	●	98	5	24	0	X			
2	Coger la plancha	●	6	1	10	0	X			
3	Forrar la plancha	●	5	1	10	0	X			
4	Juntar las planchas	●	98	50	0.02	0	X			
5	Trasladar las planchas	●	23	50	0.6	3				X
6	Almacenar en rumas	●	512	1200	0.55	3	X			
7	Vericar que no esten despegadas	●	400	1200	0.5	0				X
PRENSADO										
8	Verificar que no esten englovados	●	98	50	2.4	0				X
9	Traladarlo al prensado	●	23	50	0.6	6				X
10	Retirar del prensado	●	5	50	0.2	0	X			
11	Trasladarlo a la mesa de forro	●	23	50	0.6	2				X
12	Almacenar en rumas	●	15	100	0.25	2				X
FORRO INTERIOR										
13	Colocar la cola a la lamina de forro	●	98	5	24	0	X			
14	Coger la plancha	●	5	1	10	0	X			
15	Forrar la plancha	●	5	1	10	0	X			
16	Juntar las planchas	●	8	50	0.3	0	X			
17	Trasladar las planchas	●	8	50	0.3	2				X
18	Almacenar en rumas	●	279	1200	0.3	2				X
TROQUELADO Y DOBLADO										
19	Despegar las planchas	●	8	50	0.3	0	X			
20	Contar de 50 en 50	●	13	50	0.4	0				X
21	Llevarlo al recipiente de troquelado	●	5	50	0.2	1				X
22	Troquilado de la plancha	●	8	50	0.3	0	X			
23	Trasladar las planchas	●	5	50	0.2	2				X
24	Almacenar en rumas	●	187	1200	0.2	2				X
ESCALONADO										
25	Traladar las planchas para escalonar	●	187	1200	0.1	6				X
26	Colocar en fila c/u volteado	●	5	10	1	0	X			
27	Verificar que este seco	●	5	1	10	0				X
28	Recoger las planchas	●	5	30	0.3	0	X			
29	Trasladarlas planchas a la paleta	●	5	50	0.2	2				X
LIMPIEZA										
30	Verificar que no tenga imperfectos	●	4	1	6	0				X
31	Almacenar imperfectos	●	4	1	6	0				X
32	Hacer limpieza c/u	●	5	1	8	0	X			
33	Trasladar las planchas	●	8	50	0.3	3				X
34	Almacenar las planchas	●	276	1200	0.3	0				X
PERFORADO Y ANILLADO										
35	Llevar las planchas al recipiente	●	7	50	0.3	4				X
36	Coger la plancha para perforar	●	5	1	8	0	X			
37	Retirar la plancha ya anillado	●	5	1	8	0	X			
38	Trasladar las planchas	●	5	50	0.2	2				X
39	Almacenar en rumas	●	1659	1200	0.2	0				X
REMACHE Y MECANISMO										
40	Llevar las planchas al recipiente	●	5	50	0.2	2				X
41	Coger la plancha para el mecanismo	●	5	1	8	0	X			
42	Retirar la plancha con mecanismo	●	5	1	8	0	X			
43	Verificar que no tenga imperfectos	●	5	1	5	0				X
44	Trasladarlo a mesa de encajonado	●	5	1	8	2				X
ENCAJONADO										
45	Colorca sujetadores	●	9	4	3.7	0	X			
46	Encajonar 4 planchas	●	8	4	2	0	X			
EMPAQUETADO										
47	Armar las cajas	●	9	24	0.62	0	X			
48	Trasladar las 6 filas de planchas	●	5	24	0.41	4	X			
49	Colocar dentro de la caja	●	5	24	0.2	0	X			
50	Forrar la caja	●	8	1	8	0	X			
51	Colocar cola a la etiqueta	●	15	10	2	0	X			
52	Pegar la etiqueta a la caja	●	5	10	0.5	0	X			
53	Trasladar la cajas a la paleta	●	9	1	15	2				X
ALMACENAR										
54	Trasladar la paleta llena al almacén	●	32	50	0.8	6				X
							27			27

Fuente: Elaboración Propio

$$AAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\sum \text{Total d de actividades}} \times 100\% = \frac{27}{43} = 62\%$$

En cuanto a los tiempos improductivos, esto es, los que no suman valor al proceso resultan ser el 38% del total.

Post Test de la Productividad

Medición de tiempos actual (POST TEST)

En el transcurso del mes de abril de este año se consiguió realizar la toma de tiempos preliminar que haga posible calcular el tiempo estándar del proceso. Para ejecutar esta toma de tiempo únicamente se tiene en consideración los días que se laboran del periodo marzo - mayo. Se exhibe en la tabla 24 el detalle de toma de tiempo, en donde el tiempo se expresa en segundos. Es necesario recalcar que la toma de los datos se efectuará en las actividades del proceso y serán valoradas por el método de kanawaty para obtener la cantidad de muestra esencial para calcular el tiempo estándar considerando un nivel de confianza de 95,45%, en la tabla 24.

Tabla 24. Tomas de tiempo preliminar de las actividades (Post - Test)

TOMA DE TIEMPOS PRELIMINAR EN SEGUNDOS													
ITEM	ACTIVIDAD	Mes											
		Marzo				ABRIL				Mayo			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
1	FORRO EXTERIOR	2143	2123	2210	2230	2200	2230	2120	2129	2200	2230	2120	2129
2	PRENSADO	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
3	FORRO INTERIOR	2100	2120	2160	2370	2230	2120	2300	2200	2230	2120	2300	2200
4	TROQUELADO	1368	1260	1300	1470	1400	1150	1230	1326	1400	1150	1230	1326
5	ESCALONADO	160	98	90	123	126	79	90	180	126	79	90	180
6	LIMPIEZA	2270	2145	2135	2100	2230	2150	2128	1890	2230	2150	2128	1890
7	PERFORADO	1850	2150	1670	2240	1890	2154	1850	2000	1890	2154	1850	2000
8	MECANISMO	1890	1890	1790	2320	1960	2030	2100	2230	1960	2030	2100	2230
9	ENCAJONADO	2267	2346	2200	2360	2230	2460	2430	2230	2230	2460	2430	2230
10	EMPAQUETADO	2000	2560	16780	2340	429	2340	2460	1870	429	2340	2460	1870
11	ALMACENADO	50	90	80	120	50	115	80	90	50	115	80	120
	TOTAL	16478	17162	30795	18053	15125	1930	17168	16525	15125	17208	17168	16555

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25. Números de muestras de las actividades (Post - Test)

TOMA DE TIEMPOS PRELIMAR EN SEGUNDOS				
ITEM	ACTIVIDAD			$n = \left(\frac{\sqrt{n (\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)$
1	FORRO EXTERIOR	26064	52128	4
2	PRENSADO	4560	9120	1
3	FORRO INTERIOR	26450	52900	3
4	TROQUELADO	15610	31220	2
5	ESCALONADO	1421	2842	2
6	LIMPIEZA	25446	50892	4
7	PERFORADO	23698	47396	4
8	MECANISMO	24530	49060	4
9	ENCAJONADO	27873	55746	3
10	EMPAQUETADO	37878	75756	2
11	ALMACENADO	1040	2080	1

Fuente: Elaboración Propia

La cantidad de muestra para determinar el tiempo estándar son exhibidos en la tabla 25, estas muestras se empezaron a tomar desde que inició el mes de marzo a mayo. En la tabla 26 se realizarán las tomas de tiempo esenciales para establecer el tiempo estándar. El tiempo promedio (TO) tendrá que ser multiplicado por el valor que el observante considere a la hora de recolectar la muestra para conseguir el tiempo normal (TN), a este se le tendrá que agregar suplementos, entre las que destaca: 5 por ciento por requerimientos de tipo personal y por fatiga 5 por ciento; y como resultado se obtendrá el tiempo estándar por actividad y realizando la sumatoria se obtendrá el tiempo estándar del procedimiento de elaboración de un archivador estándar.

Se emplea la escala británica:

Donde se evalúa la velocidad del trabajo del operario con la valorización es del 0 – 100%

- Rápido: Cuando la valoración > 100%
- Normal: Cuando la valoración = 100%
- Lento: Cuando la valoración <100%

Tabla 26. Cálculo del tiempo estándar (Post Test)

TOMA DE TIEMPOS PRELIMINAR EN SEGUNDOS														T.O	VALORACION	T.N	SUPLEMENTARIOS	T/S
ITEM	ACTIVIDAD	Mes																
		MARZO				ABRIL				MAYO								
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4					
1	FORRO EXTERIOR	2143	2123	2210	2230	2200	2230	2120	2129	2143	2123	2210	2230	26091	1.00	26091	10%	28700
2	PRENSADO	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	4560	1.00	4560	10%	5,016
3	FORRO INTERIOR	2100	2120	2160	2370	2230	2120	2300	2200	2100	2120	2160	2370	26350	1.00	26350	10%	28985
4	TROQUELADO	1368	1260	1300	1470	1400	1150	1230	1326	1368	1260	1300	1470	15902	1.00	15902	10%	33394
5	ESCALONADO	160	98	90	123	126	79	90	180	160	98	90	123	1417	1.00	1417	10%	2975
6	LIMPIEZA	2270	2145	2135	2100	2230	2150	2128	1890	2270	2145	2135	2100	25698	1.00	25698	10%	53965
7	PERFORADO	1850	2150	1670	2240	1890	2154	1850	2000	1850	2150	1670	2240	23714	1.00	23714	10%	26085
8	MECANISMO	1890	1890	1790	2320	1960	2030	2100	2230	1890	1890	1790	2320	24100	1.00	24100	10%	26510
9	ENCAJONADO	2267	2346	2200	2360	2230	2460	2430	2230	2267	2346	2200	2360	27696	1.00	27696	10%	30465
10	EMPAQUETADO	2000	2560	1670	2340	429	2340	2460	1870	2000	2560	1670	2340	24239	1.00	24239	10%	26662
11	ALMACENADO	50	90	80	120	50	115	80	90	50	90	80	120	1015	1.00	1015	10%	1117
	TOTAL	16478	17162	15685	18053	15125	1930	17168	16525	16478	17162	15685	18053					21940.418

Fuente: Elaboración Propia

3.5.2.2. Estimación de la dependiente de la productividad actual (POST TEST)

Cuando se tenga el tiempo estándar, se hallará la capacidad de producción teórica de JHODYPAC. Para lograrlo, se requiere saber la cantidad de empleados, así como las horas que se asignarán a la producción.

$$\text{CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN} = \frac{\# \text{ de trabajadores} \times 8 \text{ horas} \times 60 \text{ min} \times 60 \text{ s}}{\text{tiempo estándar}}$$

$$\text{CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN} = \frac{14 \times 8 \times 60 \times 60}{21940.418} = \frac{403200}{21940.418}$$

$$\text{CAPACIDAD DE PRODUCCION} \cong 1837$$

Los resultados de la ecuación permitieron determinar que la capacidad de producción teórica es 1837 archivadores con palanca al día. Ahora, en busca de determinar la capacidad de producción real, es decir el número de unidades programadas se requiere multiplicarlo por el factor de valoración, siendo en este caso 90%.

$$\text{UNIDADES PROGRAMADAS} = 1837 \times 90\%$$

$$\text{UNIDADES PROGRAMADAS} \cong 1653 \text{ unidades/día}$$

Estos datos permiten estimar la productividad de JHODYPAC. En la tabla 27 se detalla los datos de la productividad para el periodo: marzo, abril y mayo, respectivamente.

Tabla 27. Productividad de los meses de Marzo - Mayo (Post - Test)

MES	FECHA	HORAS ESTIMADAS	HORAS REALES	UNIDADES PROGRAMADAS	UNIDADES PRODUCIDAS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
MARZO	SEM1	772	680	1653	1000	88%	60%	53%
	SEM2	558	450	1653	1200	81%	73%	59%
	SEM3	768	680	1653	1430	89%	87%	77%
	SEM4	772	610	1653	1400	79%	85%	67%
ABRIL	SEM1	770	630	1653	1470	82%	89%	73%
	SEM2	550	410	1653	1480	75%	90%	67%
	SEM3	720	650	1653	1400	90%	85%	76%
	SEM4	730	612	1653	1500	84%	91%	76%
MAYO	SEM1	660	560	1653	1400	85%	85%	72%
	SEM2	772	640	1653	1300	83%	79%	65%
	SEM3	768	670	1653	1200	87%	73%	63%
	SEM4	770	710	1653	1340	92%	81%	75%
TOTAL		639.360	545.606	19836	1783	1014%	975%	823%

Fuente: Elaboración Propia

Análisis descriptivo

Análisis Estadístico Descriptivo Eficiencia

Tabla 28. Eficiencia

Media	84.58
Mediana	84.50
Desv. Desviación	4.92
Mínimo	75.00
Máximo	92.00
Rango	17.00
Asimetría	-,378
Curtosis	-,271

En cuanto a la tabla 28, se exhibe que el valor promedio de eficiencia en el Post test fue de 84.58%; en paralelo, el valor máximo de eficiencia fue de 92.00% y el valor mínimo fue de 75.00%, resultando el rango entre ambas mediciones de 17.00%. En lo que concierne a la asimetría, al resultar positiva implica la prevalencia de eficiencias altas. Finalmente, en lo que concierne a la curtosis ($c < 3$)

implica una distribución aplanada (Platikurtica); esto señala una mayor dispersión de los datos de la eficiencia tomando como punto referencial a la media.

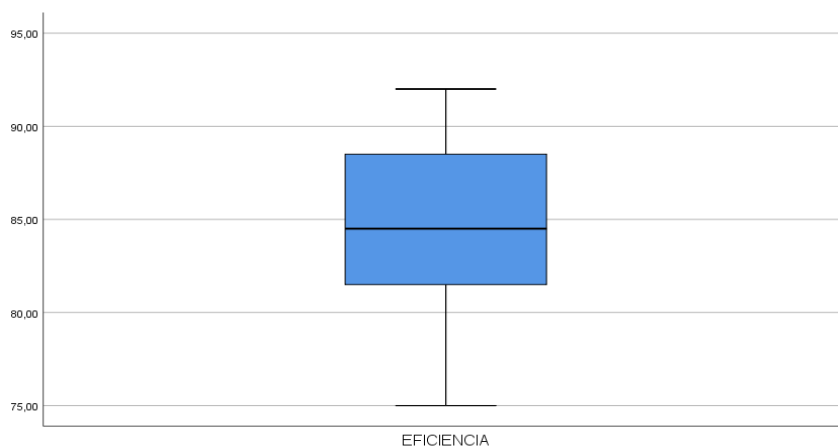


Figura 42. Diagrama de caja y bigotes de la eficiencia Post Test.

Fuente: Elaboración Propia

La figura exhibe que el cuartil 50 correspondiente a la mediana es de 84.50%. Asimismo, el tamaño de la caja señala dispersión en los puntajes de eficiencia, tomando como punto de referencia a la media.

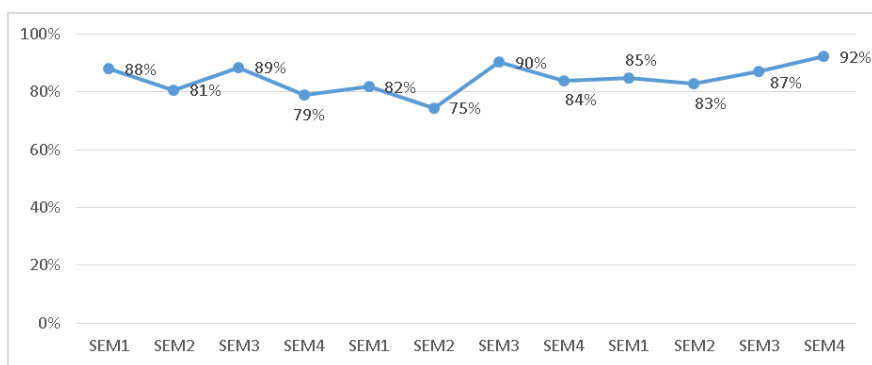


Figura 43. Diagrama lineal de la tendencia de las eficiencias en el Post Test.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura se exhibe una pendiente positiva, línea que se estimaría de tendencia, respecto a las eficiencias, señalando que la tendencia es a que los valores se aumenten en el tiempo.

Análisis descriptivo de la eficacia

Tabla 29. Eficacia

Media	81.50
Mediana	85.00
Desv. Desviación	9.04
Mínimo	60.00
Máximo	91.00
Rango	31.700
Asimetría	-1,328
Curtosis	1,677

En cuanto a la tabla 29, se exhibe que el valor promedio de eficiencia en el Post test fue de 81.50%; en paralelo, el valor máximo de eficiencia fue de 91% y el valor mínimo fue de 60%, resultando el rango entre ambas mediciones de 31.7%. En lo que concierne a la asimetría, al ser negativa señala que la prevalencia de las eficiencias son altas. Finalmente, en lo que concierne a la curtosis ($c < 3$) implica una distribución aplanada (Platikurtica); esto señala una mayor dispersión de los datos de la eficiencia tomando como punto referencial a la media.

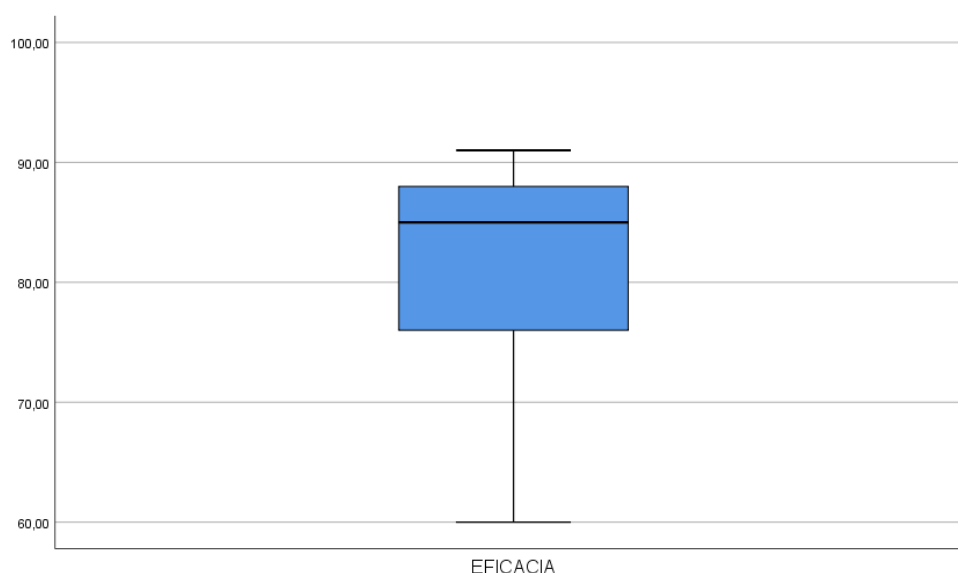


Figura 44. Diagrama de caja y bigotes de la eficacia Post Test.

Fuente: Elaboración Propia

El cuartil 75 concerniente a la mediana que fue de 85.00% se exhibe en la figura adjuntada. Asimismo, el tamaño de la caja implica dispersión de los puntajes de eficiencia, tomando como punto de referencia a la media.

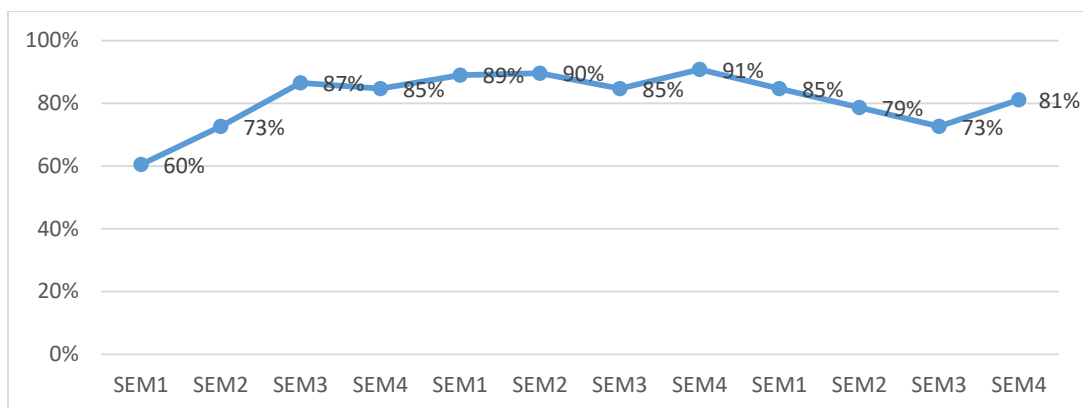


Figura 45. Diagrama lineal de la tendencia de las eficacias en el Post Test.

Fuente: Elaboración Propia

Una pendiente negativa es apreciado acorde a la figura adjuntada, línea que se estimaría de tendencia, respecto a las eficacias, señalando que la tendencia es a que los valores se aminoren en el tiempo.

Análisis descriptivo de la productividad

Tabla 30: Productividad

Media	68.58
Mediana	69.50
Desv. Desviación	7.60
Mínimo	53.00
Máximo	77.00
Rango	24.00
Asimetría	-,765
Curtosis	-,187

En cuanto a la tabla 30, se exhibe que el valor promedio de productividad en el Post test fue de 68.58%; a su vez, el valor máximo de productividad fue de 77% y el valor mínimo fue de 53%, resultando el rango entre ambas mediciones de 24%. En lo que concierne a la asimetría, al ser negativa implica que la prevalencia de la

eficiencia es alta. Finalmente, en lo que concierne a la curtosis ($c < 3$) implica una distribución aplanada (Platikurtica); esto señala una mayor dispersión de los datos de la eficiencia tomando como punto referencial a la media.

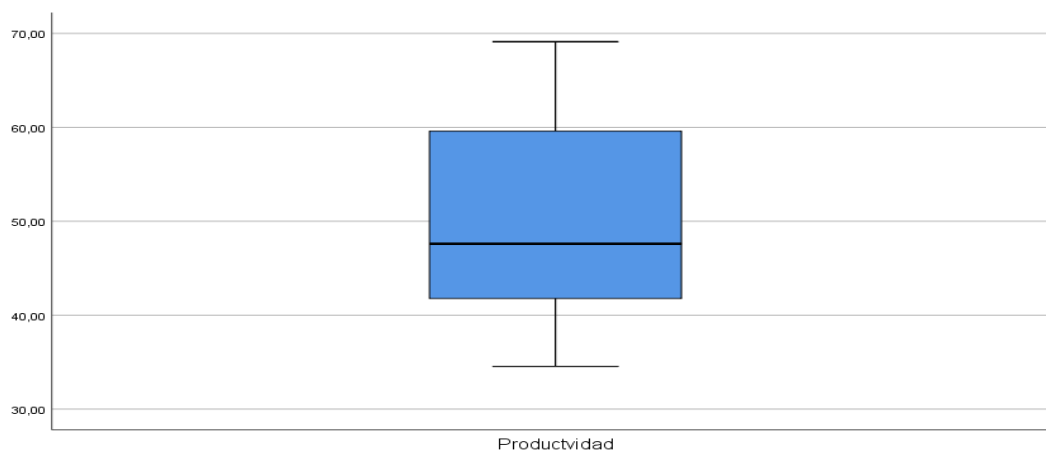


Figura 46. Diagrama de caja y bigotes de la productividad Post Test

Fuente: Elaboración Propia

El cuartil 25 concerniente a la mediana que fue de 69.50% se exhibe en la figura adjuntada. Asimismo, el tamaño de la caja implica dispersión de los puntajes de la productividad, tomando como punto de referencia a la media.

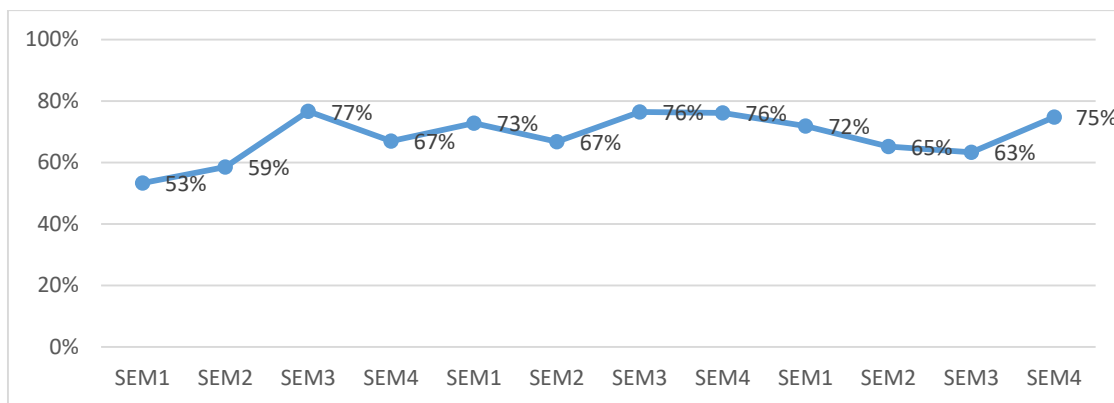


Figura 47. Diagrama lineal de la tendencia de las Productividades en el Post Test.

Fuente: Elaboración Propia

Una pendiente negativa es apreciado acorde a la figura adjuntada, línea que se estimaría de tendencia, respecto a las eficacias, señalando que la tendencia es a que los valores se aminoren en el tiempo.

Análisis económico financiero

Este análisis detallada los diversos gastos a los que se incurre con la aplicación de este trabajo con el fin de dar mejoría a la productividad en la organización JHODYPAC FILE EIRL, contrastándolos, haciendo uso del flujo de caja, el VAN y el TIR para conocer si el trabajo de estudio es aceptable o se rechazará.

A continuación, se describe aquel gasto en la implementación del estudio del trabajo en la empresa:

Costos de recursos materiales utilizados

La tabla 31 exhibe aquellos recursos (materiales) aprovechados en la instauración de la herramienta de ingeniería, siendo s/ 4,234.50 el total de inversión.

Tabla 31. Recursos (materiales utilizados)

APORTES NO MONETARIOS					
CLASIFICADOR DE GASTOS	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO TOTAL
2	GASTOS PRESUPUESTARIOS				
2.3.15.12	PAPELERA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	Lapiceros	Unidades	2	S/.4.00
		Plumones	Unidades	2	S/.5.00
		Folder	Unidades	1	S/.7.00
		Agenda	Unidades	1	S/.25.00
		Cronometro	Unidades	1	S/.40.00
		Tablero de madera oficio	Unidades	1	S/.6.00
		Calculadora	Unidades	1	S/.100.00
		Corrector liquido	Unidades	1	S/.3.00
		Papel bond A4 75 GR Blanco	Millares	2	S/.72.00
		Libros	Unidades	2	S/.30.00
2.3.16.1 99	OTROS ACCESORIOS Y REPUESTOS	USB DE 16 GB	Unidad	1	S/.35.00
2.3.21.2 99	OTROS GASTOS	Movilidad local (pasajes)	Boletos	45	S/.67.50
2.3.22.1	SERVICIOS DE ENERGIA ELECTRICA, AGUA Y GAS	Luz	Recibos	4	S/.280.00
2.3.22.2	SERVICIO DE TELEFONIA E INTERNET	Internet	Recibos	4	S/.60.00
2.5.27.11 6	SERVICIO DE IMPRESIONES, ENCUADERNADO Y EMPASTADO	Impresiones	Unidades	100	S/.100.00
2.5.31.12	A INVESTIGACIONES CIENTÍFICOS	Pago de carpetas	Recibos	4	S/.1,000.00
2.6.32.31	EQUIPOS COMPUTACIONALES Y PERIFERICOS	Laptops	Unidad	1	S/.2,400.00
Costo Total					S/.4,234.50

Fuente: Elaboración Propia

Costos de recursos humanos empleados

En la tabla 32, se exhibe la inversión que se hizo concerniente a mano de obra, pues la mano de obra fue vital para poder aplicar la herramienta antes mencionada, resultando en una inversión total de mano de obra de s/ 7,272.00.

Tabla 32. Costo de mano de obra empleada

CANTIDAD	MANO DE OBRA	CAPACITACIÓN	HORAS TOTALES	COSTO POR HORA	INVERSIÓN
1	Gerente	1	24	S/93.00	S/2,232
1	Jefe de producción	1	24	S/70.00	S/1,680
15	Personal de área de producción	1	24	S/70.00	S/1,680
1	Encargado del área de procesos	1	24	S/70.00	S/1,680
TOTAL					S/7,272.00

Fuente: Elaboración Propia

Costo total de implementación

En la tabla 33, se exhibe el gasto total de la aplicación del estudio, este gasto se consiguió gracias a la suma de los costos de material y de recursos humanos, resultando en un total de s/ 12,515.50.

Tabla 33. Costo total de implementación

DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN
Recursos utilizados	S/.4,243.50
Mano de obra empleada	S/.7,272.00
TOTAL	S/12,515.50

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 34, se describe la información obtenida del área de producción, la cual fue necesaria para conseguir el coste beneficio del trabajo de estudio.

Tabla 34. Datos del departamento de producción.

DESCRIPCIÓN	MONTO	UNIDAD
Precio del producto	S/4.90	Soles/unidad
Costo de fabricación	S/63.32	Soles/unidad
Costo de implementación	S/12.515.50	Soles
Día laborable	8	Hora/Día
Mes laborable	26	Día/Mes
Año laborable	12	Meses/Año

Fuente: Elaboración Propia

Análisis económico de la producción antes y después

La tabla 35, exhibe el análisis económico concerniente a la productividad anterior y ulterior de la línea de producción de archivadores con palanca de la empresa JHODYPAC FILE IERL. De modo que se detallan los costos y los ingresos que fueron ingresos estimados de forma anual.

Tabla 35. . Análisis económico antes y después.

DESCRIPCIÓN	MONTO	UNIDAD
Producción de antes	14,400	Archivadores/Mes
Producción de despues	28,800	Archivadores/Mes
Producción diferencia	14,400	Archivadores/Mes
Producción por año	264,000	Archivadores/Año
Producción en dinero	72.000	Archivadores/Mes
Venta Anual	846,720	Soles/Año
Costo de fabricación anual	518,400	Soles/Año
Margen de contribución	433,728	Soles/Año

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36. Análisis económico financiero

	MESES													TOTAL
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
VENTAS (incremento)		S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 8,121.600	S/ 97,459.200
COSTO DE PRODUCCIÓN		S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 720.000	S/ 8,640.000
INVERSIÓN	-S/ 12,515.5	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	S/ 7,401.6	
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	-S/ 12,515.5	-S/ 19,917.10	-S/ 27,318.70	S/ 34,720.30	S/ 42,121.90	S/ 49,523.50	S/ 56,925.10	S/ 64,326.70	S/ 71,728.30	S/ 79,129.90	S/ 86,531.50	S/ 93,933.10	S/ 101,334.70	S/ 633,039.20
VAN	S/ 248,854.99													
TASA	12%													
TIR	53.59%													
B/C	1.29													

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 36, se exhibe el análisis económico financiero del estudio, como la tasa de descuento para un año del Banco de Crédito del Perú (BCP) es anual se calculó el flujo de caja por 12 meses, los datos aprovechados se consiguieron de la diferencia del pretest y postest de la producción, siendo un valor total de S/ 8,121.60 por mes.

El VAN resultante fue S/ 258,854.99, al conseguir un VAN superior a cero, el proyecto es aceptado de lo contrario el proyecto se desestima.

Del mismo modo se calcula la tasa interna de retorno (TIR) que es 53.59%, al ser de mayor cuantía que la tasa efectiva del mercado, la ejecución de la propuesta de mejoría es aceptada.

Por otra parte, se hizo el cálculo del ratio costo-beneficio, el cual consistió en realizar la división de la venta total anual entre los costos anuales de fabricación sumado con el costo de ejecución del trabajo.

$$\frac{B}{C} = \frac{846720.0}{51840.0 + 12,515.50} = 1.29$$

El beneficio-costo es de 1.29, lo que implica que por cada sol invertido se obtiene un beneficio de 1.29 soles.

De la misma forma, se puede observar en la tabla 36 que en el mes tercero se la inversión se recupera.

3.6 Método de análisis de datos

Según SHERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2014) afirman que contando con los datos ya recabados por medio de los instrumentos, estos son llevados a la herramienta Excel y posteriormente al SPSS con el afán de representarlos en tablas y/o gráficos. Como el análisis de datos es cuantitativos, es necesario aplicar la estadística descriptiva e inferencial (p.277).

Para recabar los datos se usaron instrumentos como el registro de productividad, luego de su respectiva tabulación de procedió a calcular los diferentes indicadores estipulados en la matriz de operacionalización; después gracias al aprovechamiento del software SPSS V.25, tuvo lugar el desarrollo de la estadística descriptiva por medio de tablas, figuras, así como la presentación de diversos

estadísticos. Por otra parte, también se hará un análisis inferencial, el cual será ejecutado cuando el estudio se concluya, para ello se usarán pruebas paramétricas y no paramétricas, según corresponda para el contraste de hipótesis.

3.7 Aspectos éticos

Esta indagación, salvaguarda en primer lugar, la propiedad intelectual de cada autor que fue empleado en las teorías del trabajo, citándolos de forma apropiada e indicando las fuentes bibliográficas; respecto a lo señalado, Díaz (2018) alude que dicha propiedad contempla los derechos de autor, así como la propiedad industrial; es decir, se refiere a los derechos de los autores. Es por lo que el estado peruano debe poner en práctica mecanismos para proteger a los autores (p. 18). En segundo lugar, se reserva la información, es decir la confidencial; por ser información de la gestión de la empresa, fue necesario tener las autorizaciones necesarias, de modo que no haya problema al momento de exhibirlo o publicarlo en los canales digitales que correspondan, como por ejemplo, el repositorio institucional académico de la universidad.

Como tercer lugar, aquellos procedimientos y metodologías que se propusieron desarrollaron e implementaron en este trabajo de investigación, constituyen propiedad intelectual, en referencia a su contextualización y puesta en práctica en la realidad de la entidad descrita por el autor en esta indagación. Finalmente, como cuarto punto, guarda el completo anonimato de la mayoría de los individuos que participaron en este trabajo; exceptuando a los participantes que autorizaron ser identificados.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

En esta indagación se empleó el análisis de tipo descriptivo ligado a la variable de dependencia, siendo esta la productividad, efectuando sus concernientes cálculos para la variable y sus correspondientes dimensiones, entre estas: el índice de eficiencia y el índice de eficacia, con el ideal de poder corroborar los supuestos de esta indagación.

4.1.1 Comparación descriptiva del índice de la eficiencia

Tabla 37. Análisis descriptivo del pre test y post test de la eficiencia.

	Eficiencia Pre test	Eficiencia Post test
Media	75.25	84.58
N	12	12
Desv. Desviación	29.295	4.925
Mediana	72.0000	84.5000
Asimetría	-1.274	-0.337
Curtosis	-.387	-.378
Rango	67,00	17.00
Mínimo	9,00	75,00
Máximo	76,00	92,00

Fuente: Elaboración Propia

Acorde con la tabla 37, de los datos que fueron recabados de la eficiencia se efectuó su concerniente cómputo con la asistencia del programa SPSS con su versión 25, en donde no muestra el resultado del suministro de la herramienta de ingeniería, esto es, la mejora según el tiempo en minutos de la línea de producción de los archivadores de palanca, evidenciándose una desviación estándar siendo su valor antes de la prueba de 29,295 a una posprueba siendo su valor 4,925 el cual

representa la mejora. Con ello se asevera que no hay variabilidad en los datos recabados, por lo cual es factible aludir que hubo un crecimiento en el recurso de las horas de producción empleadas para el producto examinado. A su vez, se presta atención a la media aritmética de una pre prueba siendo su valor 75,25, dicho valor cambió en la posprueba siendo 84,58 corroborando que el acrecentamiento de la métrica índice de eficiencia alcanzó a ser positivo, ello permitiría indicar que la hipótesis alternativa sería verdadera. Asimismo, se exhibe una asimetría en la preprueba que fue negativa cuya valoración fue -1.274, mientras que en la prueba posterior se mantuvo negativo pero con valoración -0.337 con una distribución de datos normales. Referente a la curtosis, se muestra que en la preprueba los datos se hallaban cerca, esto es alrededor de lo que es su media aritmética contando con un valor de - .387, y ulterior a la posprueba aplicada se consiguió una valoración de -.378 señalando que los datos de la frecuencia de intervalos se encuentran distanciados de su media aritmética.

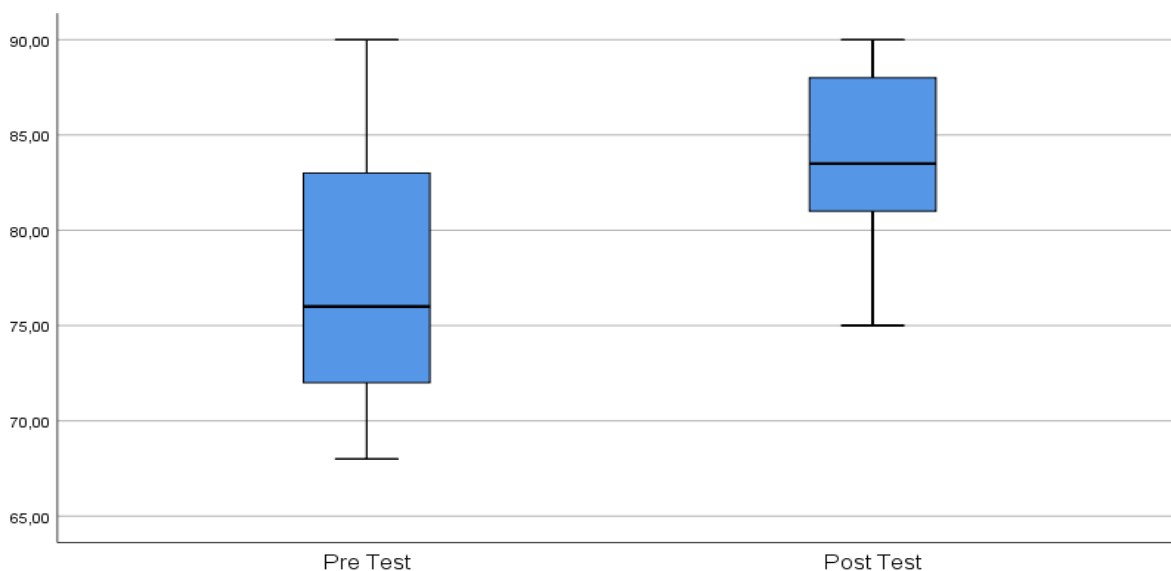


Figura 48. Análisis descriptivo del pre test y post test de la eficiencia

Fuente: Elaboración Propia

Conforme con la figura 48, en donde se exhibe gráficos nominados de caja y bigotes que la eficiencia de su dato muestra un tamaño mayor de linealidad en sus datos previos al despliegue de la indagación, siendo el tamaño de la caja que lo representa. A su vez, se expone que los datos de la prueba posterior presentaron

linealidad, por lo cual el tamaño de la caja resultó ser de tamaño pequeño, ello representa que el suministro de la herramienta resultó ser positivo.

4.1. 2 Comparación descriptiva del índice de la eficacia

Tabla 38. *Análisis descriptivo del pre test y post test de la eficacia.*

	Eficacia Pre Test	Eficacia Post Test
Media	68.0833	81.5000
N	12	12
Desv. Desviación	8.436	9.040
Mediana	65.0000	85.0000
Asimetría	,685	-1.328
Curtosis	-,987	1.677
Rango	24,00	31.00
Mínimo	58,00	60,00
Máximo	82,00	91,00

Fuente: Elaboración Propia

Acorde con la tabla 38, de los datos que fueron recabados de la eficacia se efectuó su concerniente cómputo con la asistencia del programa SPSS con su versión 25, en donde no muestra el resultado del suministro de la herramienta de ingeniería, esto es, la mejora según el tiempo en minutos de la línea de producción de los archivadores de palanca, evidenciándose una desviación estándar siendo su valor antes de la prueba de 8,436 a una posprueba siendo su valor 9,040 el cual representa la mejora. Con ello se asevera que no hay variabilidad en los datos recabados, por lo cual es factible aludir que hubo un crecimiento en el recurso de las horas de producción empleadas para el producto examinado. A su vez, se presta atención a la media aritmética de una pre prueba siendo su valor 68,08, dicho

valor cambió en la pos prueba siendo 81,50 corroborando que el acrecentamiento de la métrica índice de eficacia alcanzó a ser positivo, ello permitiría indicar que la hipótesis alternativa sería verdadera.

Asimismo, se exhibe una asimetría en la pre prueba que fue positiva cuya valoración fue 0.685, mientras que en la prueba posterior se resultó ser negativa con valoración -1.328 con una distribución de datos normales. Referente a la curtosis, se muestra que en la pre prueba los datos se hallaban cerca, esto es alrededor de lo que es su media aritmética contando con un valor de -0.987, y ulterior a la pos prueba aplicada se consiguió una valoración de 1.677 señalando que los datos de la frecuencia de intervalos se encuentran distanciados de su media aritmética.

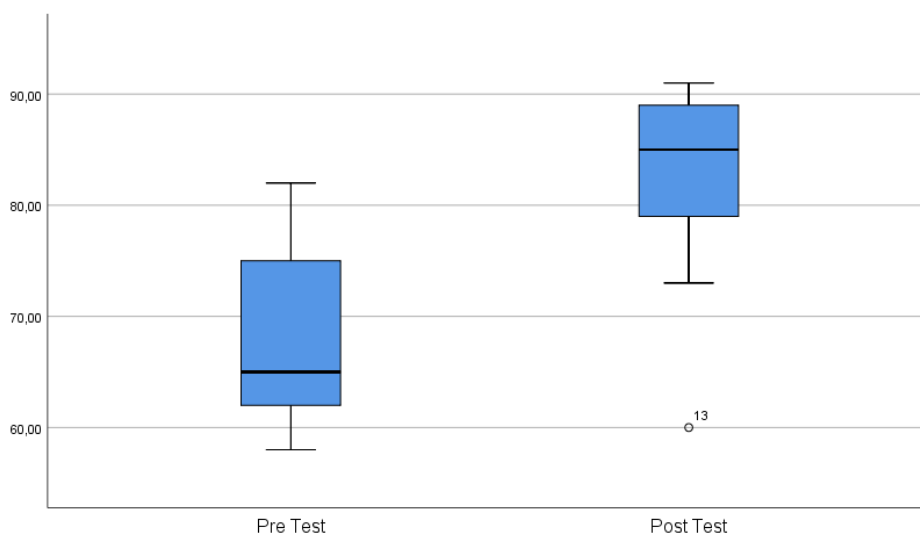


Figura 49. Análisis descriptivo del pre test y post test de la eficacia

Fuente: Elaboración Propia

Conforme con la figura 49, en donde se exhibe gráficos nominados de caja y bigotes que la eficacia de su dato muestra un tamaño mayor de linealidad en sus datos previos al despliegue de la indagación, siendo el tamaño de la caja que lo representa. A su vez, se expone que los datos de la prueba posterior presentaron linealidad, por lo cual el tamaño de la caja resultó ser de tamaño pequeño, ello representa que el suministro de la herramienta resultó ser positivo.

4.1.3 Comparación descriptiva del índice de la productividad

Tabla 39. *Análisis descriptivo del pre test y post test de la productividad.*

	Productividad Pre Test	Productividad Post Test
Media	52.3333	68.5833
N	12	12
Desv. Desviación	5.348	7.609
Mediana	51.0000	69.5000
Asimetría	0.741	-0.765
Curtosis	-0.571	-0.187
Rango	15,00	24.00
Mínimo	47,00	53,00
Máximo	62,00	77,00

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 39, se muestra que acorde el análisis efectuado con la asistencia del programa SPSS con su versión 25, se pudo exhibir que los resultados de la pre prueba y de la pos prueba de la métrica índice de la productividad, reflejan mejoras referente a recursos de tiempo en minutos y el cumplimiento de las unidades que fueron programadas en línea de reducción de archivadores con palanca, evidenciándose una desviación estándar siendo su valor antes de la prueba de 5,348 a una pos prueba con valor de 7,609, con lo cual indica que no hay variabilidad en los datos recabados, resultando ser positivo para el cumplimiento de las unidades que fueron programadas con la optimización del recurso tiempo con respecto al producto que fue analizado. A su vez, se presta atención a la media aritmética de una pre prueba siendo su valor 52,33, dicho valor mejoró en la pos prueba siendo 68,58, corroborando que el acrecentamiento de la métrica índice de productividad alcanzó a ser positivo, ello permitiría indicar que la hipótesis alternativa sería verdadera, ya que la media de los datos acopiados en un rango de 12 semanas laborables. Asimismo, se exhibe una asimetría en la pre prueba

que fue positiva cuya valoración fue 0.741, mientras que en la prueba posterior resultó ser negativa con valoración -0,765, ello significa que en la prueba previa la mediana resultó ser inferior a la media y moda por lo cual se sitúan valores porcentuales bajos. Referente a la curtosis, se muestra que en la pre prueba los datos se hallaban distanciados de su media aritmética contando con un valor de -0,571, y ulterior a la pos prueba aplicada se consiguió una valoración de -0,187 señalando que los datos de la frecuencia de intervalos se encuentran cerca del contorno de la media.

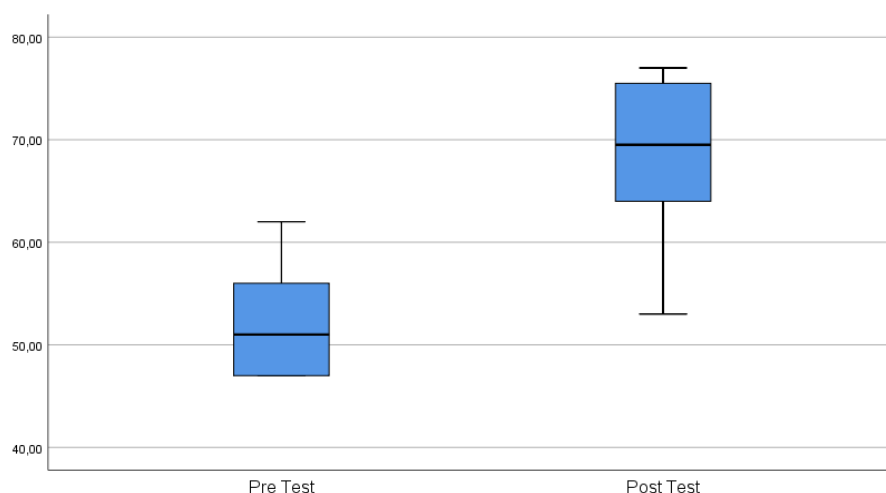


Figura 50. Análisis descriptivo del pre test y post test de la productividad

Fuente: Elaboración Propia

Conforme con la figura 50, en donde se exhibe gráficos nominados de caja y bigotes que el índice de productividad de su dato muestra un tamaño mayor de linealidad en sus datos previos al despliegue de la indagación, siendo el tamaño de la caja que lo representa. A su vez, se expone que los datos de la prueba posterior presentaron linealidad, por lo cual el tamaño de la caja resultó ser de tamaño pequeño, ello representa que el suministro de la herramienta resultó ser positivo.

4.2 Análisis inferencial

4.2.1. Hipótesis general-análisis inferencial

Ha: En la productividad los puntajes difieren de una distribución normal.

Con el ideal de corroborar las hipótesis a nivel general se requirió precisar de forma preliminar el comportamiento de los datos de la prueba previa y de la prueba suministrada después de la poner en marcha la herramienta para mejorar la productividad resultan ser paramétricas o no paramétricas, para lo cual el tamaño de la muestra en las dos pruebas fueron 12, de modo que se empleó Shapiro Wilk para hallar la normalidad de los datos. De tal manera, que se debe de considerar lo siguiente para decidir:

Tabla 40. Prueba de normalidad para muestras relacionadas- Regla de decisión

Significancia	Muestra (antes)	Muestra (después)	Interpretación	Estadígrafo
$P_{sig} > 0.05$	Si	Si	Paramétrica	T-Student
$P_{sig} \leq 0.05$	Si	No	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	Si	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	No	No paramétrica	Wilcoxon

Fuente: Elaboración Propia

4.2.1 Análisis de la hipótesis general

Ha: Los procesos establecidos mejoraran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE, LIMA 2020.

Ho: Los procesos establecidos no mejoraran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE, LIMA 2020.

Tabla 41. Prueba de normalidad de la productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
Pre Test Productividad	,192	12	,200*	,865	12	,057
Post Test Productividad	,173	12	,200*	,915	12	,245

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Shapiro Wilk fue empleada puesto que dicha prueba es idónea al contar con una muestra inferior a los 30 casos. Por ende, en la tabla 41 de la productividad acorde a la prueba previa y prueba posterior a la mejora de los procesos, se contó con valores superiores a 0.05 que concorde con la regla para decidir, se expone una distribución normal, esto es paramétrica. En tal sentido, para poder someter a prueba al supuesto de nivel general se empleará T-Student prueba que permitirá conocer si la productividad en la línea de producción de los archivadores con palanca logró ser mejorada.

Contrastación de la hipótesis general

Ha: Los procesos establecidos mejoraran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE, LIMA 2020.

Ho: Los procesos establecidos no mejoraran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE, LIMA 2020.

Tabla 42. Estadística descriptiva de la productividad

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Dev. Desviación	Mínimo	Maximo
Productividad Pre - Test	12	52.3333	5.34846	47.00	62.00
Productividad Post - Test	12	68.5833	7.60930	53.000	77.00

Fuente: Elaboración Propia

En lo que concierne a la tabla 42, se expone una media de 52.33 la cual es inferior a la media ulterior a la prueba, con valor de 68.58, de forma tal que mediante a la regla para decidir, se tiene que la hipótesis de nulidad es rechazada, mientras que la hipótesis alternativa fue aprobada.

Análisis estadístico mediante P_{sig} y T STUDENT con ilación a la productividad de la prueba previa y prueba posterior.

Tabla 43. Estadísticos de prueba T- Student para la productividad

Estadística de prueba de T-student para la productividad			
Grupo	T	gl	Sig. (bilateral)
Pre Test Productividad - Post Test Productividad	-6.329	11	0.000

Fuente: Elaboración Propia

Verificación de la hipótesis general

Ho: La mejora de procesos no incrementara la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL, LIMA 2020

Ha: Los procesos establecidos mejoraran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE, LIMA 2020.

Regla de decisión:

Si $P \text{ valor} \leq 0.05$, entonces se procede a rechazar la hipótesis de nulidad.

Si $P \text{ valor} > 0.05$, entonces se aprueba la hipótesis de nulidad.

En la tabla 43 se alcanzó un valor debajo del p valor, esto es 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis de nulidad H_0 .

4.2.2 Análisis de la hipótesis específica 1

Ha: En la eficiencia los puntajes difieren de una distribución normal.

Es trascendental corroborar la distribución que persiguen los datos de la eficiencia en la prueba previa como en la prueba aplicada de forma ulterior, para saber de este modo si son paramétricos o no paramétricos; de esta forma la hipótesis específica 1 podrá ser corroborada. Puesto que la muestra antes y después de la prueba fue de 12, es entonces que mediante Shapiro Wilk se halló la normalidad de los datos.

Regla de decisión:

Tabla 44. Prueba de normalidad para muestras relacionadas- Regla de decisión

Significancia	Muestra (antes)	Muestra (después)	Interpretación	Estadígrafo
$P_{sig} > 0.05$	Si	Si	Paramétrica	T-Student
$P_{sig} \leq 0.05$	Si	No	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	Si	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	No	No paramétrica	Wilcoxon

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45. Prueba de normalidad de la eficiencia.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test Eficiencia	,322	12	,001	,798	12	,009
Post Test Eficiencia	,105	12	,200 ⁺	,983	12	,992

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Shapiro Wilk fue empleada puesto que dicha prueba es idónea al contar con una muestra inferior a los 30 casos. En la tabla 45 la eficiencia, la prueba previa tiene valor inferior a 0.05 y la prueba posterior tiene valor superior = 0,992 de la aplicación de la mejora de procesos, concorde con la regla para decidir, se expone una distribución no normal, esto es no paramétrico; en tal sentido, para poder someter a prueba al supuesto de nivel específico 1 se empleará Wilcoxon prueba que permitirá conocer si eficiencia fue mejorada con la mejora de procesos.

Hipótesis específica 1- Contrastación

Ha: Los Procesos establecidos mejoran la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

Ho: Los Procesos establecidos no mejoran la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

Tabla 46. Estadística descriptiva de la eficiencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pre Test Eficiencia	12	77,50	8,27	68,00	90,00
Post Test Eficiencia	12	84,59	4,92	75,00	92,00

Fuente: Elaboración Propia

En lo que concierne a la tabla 46, se expone una media previo a la prueba de 77.50 la cual es inferior a la media ulterior a la prueba, con valor de 84.58, de forma tal que mediante a la regla para decidir, se tiene que la hipótesis de nulidad es rechazada, mientras que la hipótesis alternativa fue aprobada.

Análisis estadístico mediante P_{sig} y Wilcoxon con ilación a la eficiencia de la prueba previa y prueba posterior.

Tabla 47. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la eficiencia

Estadísticos de prueba ^a	
	Post Test Eficiencia - Pre Test Eficiencia
Z	-1,766 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.077

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Fuente: Elaboración Propia

Verificación de la hipótesis específica 1.

Ho: Los Procesos establecidos no mejoran la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

Ha: Los Procesos establecidos mejoran la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

Regla de decisión:

Si P valor ≤ 0.05 , entonces se procede a rechazar la hipótesis de nulidad.

Si P valor > 0.05 , entonces se aprueba la hipótesis de nulidad.

En la tabla 47 se alcanzó un valor debajo del p valor, esto es 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis de nulidad H_0 .

4.2.3. Hipótesis específica 2-análisis inferencial

Ha: En la eficacia los puntajes difieren de una distribución normal

Es trascendental corroborar la distribución que persiguen los datos de la eficacia en la prueba previa como en la prueba aplicada de forma ulterior, para saber de este modo si son paramétricos o no paramétricos; de esta forma la hipótesis específica 2 podrá ser corroborada. Puesto que la muestra antes y después de la prueba fue de 12, es entonces que mediante Shapiro Wilk se halló la normalidad de los datos.

Regla de decisión:

Tabla 48. Prueba de normalidad para muestras relacionadas- Regla de decisión

Significancia	Muestra (antes)	Muestra (después)	Interpretación	Estadígrafo
$P_{sig} > 0.05$	Si	Si	Paramétrica	T-Student
$P_{sig} \leq 0.05$	Si	No	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	Si	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	No	No paramétrica	Wilcoxon

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49. Prueba de normalidad de la eficacia.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test Eficacia	,265	12	,020	,862	12	,051
Post Test Eficacia	,234	12	,068	,873	12	,072

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

Shapiro Wilk fue empleada puesto que dicha prueba es idónea al contar con una muestra inferior a los 30 casos. En la tabla 49 la eficacia, la prueba previa y la prueba posterior tiene valor superior a 0.05 de la aplicación de la mejora de procesos, concorde con la regla para decidir, se expone una distribución normal,

esto es paramétrico; en tal sentido, para poder someter a prueba al supuesto de nivel específico 2 se empleará T-Student, prueba que permitirá conocer si eficacia fue mejorada con la mejora de procesos.

Hipótesis específica 2- Contrastación

Ha: Los Procesos establecidos mejoran la eficacia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

Ho: Los Procesos establecidos no mejoran la eficacia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

Tabla 50. Estadística descriptiva de la eficacia.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pre Test Eficacia	12	68,08	8,43	58,00	82,00
Post Test Eficacia	12	81,50	9,04	60,00	91,00

Fuente: Elaboración Propia

En lo que concierne a la tabla 50, se expone una media previo a la prueba de 68.08 la cual es inferior a la media ulterior a la prueba, con valor de 81.50, de forma tal que mediante a la regla para decidir, se tiene que la hipótesis de nulidad es rechazada, mientras que la hipótesis alternativa fue aprobada.

Análisis estadístico mediante P_{sig} y T- Student con relación a la eficacia de la prueba previa y prueba posterior.

Tabla 51. Estadísticos de prueba T- Student para la eficacia.

Estadística de prueba de T-Student para la eficacia			
Grupo	T	gl	Sig. (bilateral)
Pre Test Eficacia - Post Test Eficacia	-4.470	11	0.001

Fuente: Elaboración Propia

Verificación de la hipótesis específica 2.

H₀: Los Procesos establecidos no mejoran la eficacia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

H_a: Los Procesos establecidos mejoran la eficacia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

Regla de decisión:

Si $P \text{ valor} \leq 0.05$, entonces se procede a rechazar la hipótesis de nulidad.

Si $P \text{ valor} > 0.05$, entonces se aprueba la hipótesis de nulidad.

En la tabla 51 se alcanzó un valor debajo del p valor, esto es 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis de nulidad H_0 .

V. DISCUSIÓN

Contando con el análisis de los resultados, se encontraron hallazgos con ilación al objetivo de nivel específico sobre la eficiencia, teniendo una significancia de dos colas igual a 0.005 siendo esta inferior al error de 0.05, conseguidos por medio de la prueba Wilcoxon, por lo cual la hipótesis de nulidad H_0 fue desaprobada; exponiéndose que los procesos establecidos mejoran la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL; lo que evidenciaría que la media en la prueba previa sobre la eficiencia decrecerá en un 77,50% cotejándolo con la prueba posterior de 84,59%. En paralelo, se exhibe una mejora en desviación estándar, la cual aminoró; reflejándose en la presentación de la agrupación de puntajes del diagrama de cajas y bigotes; ello corrobora de su tesis Yucra en la cual con su indagación consiguió una mejora de 25,5% al implementar la mejora de procesos para poder acrecentar la productividad de la entidad Artesanías Héctor específicamente en su proceso para elaborar puertas en material de madera, en la cual logró aprovechar las horas empleadas en la elaboración del bien indicado.

Contando con el análisis de los resultados, se encontraron hallazgos con ilación al objetivo de nivel específico sobre la eficacia, teniendo una significancia de dos colas igual a 0.001 siendo esta inferior al error de 0.05, conseguidos por medio de la prueba T Student, por lo cual la hipótesis de nulidad H_0 fue desaprobada; exponiéndose que los procesos establecidos mejoran la eficacia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL; lo que evidenciaría que la media en la prueba previa sobre la eficacia decrecerá en un 68,08% cotejándolo con el escenario actual de 81,50%. En paralelo, se exhibe que la desviación estándar aminoraría; lo que se refleja en el agrupación de las eficacias reduciría del escenario actual. Lo mencionado, se corrobora en la tesis Arapa en donde obtuvo una mejora en un 97,93% de los procesos para incrementar la productividad en la confección de ropa de la entidad Creaciones Nachito, en la cual logró que se cumpliera la fabricación de las prendas que fueron programadas, consiguiendo los ideales habituales de la entidad.

Contando con el análisis de los resultados, se encontraron hallazgos con ilación al objetivo de nivel general, teniendo una significancia de dos colas igual a 0.000 siendo esta inferior al error de 0.05, conseguidos por medio de la prueba T Student,

por lo cual la hipótesis de nulidad H_0 fue desaprobada; exponiéndose que los procesos establecidos mejoran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL; lo que evidenciaría que la media en la prueba previa sobre la productividad decrecerá en un 52,33% cotejándolo con el escenario actual 68,58%. En paralelo, se exhibe que la desviación estándar aminoraría; lo que se refleja en el agrupación de la productividad reduciría del escenario actual. Ello corrobora de su tesis Gómez en donde obtuvo una mejora de 77,90% en los procesos los cuales acrecientas la productividad de la sección donde realiza su fabricación la entidad.

VI. CONCLUSIONES

Primero: Esta indagación en su hipótesis específica 1, expone que los procesos establecidos mejoran la eficiencia en la entidad JHODYPAC FILE EIRL, Lima 2020, reflejándose en que en la media de las eficiencias del pre test 77,50% es inferior en comparación a la media de la media de las eficiencias del pos test (84,59%).

Segundo: Esta indagación en su hipótesis específica 2, expone que los procesos establecidos mejoran la eficacia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL, Lima 2020, reflejándose en que en el pre test la media de la eficacia fue de 68,08% valor inferior en contraste con el valor de la prueba posterior de 81,50%.

Tercero: Esta indagación en su hipótesis general expone que los procesos establecidos mejoran la productividad en la entidad JHODYPAC FILE EIRL, Lima 2020; reflejándose en que en el pre test la media de la productividad fue de 52,33% valor inferior en contraste con el valor de la prueba posterior de 68,58%.

VII. RECOMENDACIONES

Primero: Con relación a la eficiencia indagada a precisión, se sugiere que el tiempo necesario para efectuar una labor se reduzca, que el personal sea capacitado en referencia a lo esencial que es optimizar los recursos para aminorar los costos. A su vez, que no se descuide la disponibilidad de recursos de tipo energético cuando se efectúe la producción. También, deben ser suprimidos o aminorados aquellos movimientos que no forjan valor, mientras los que si forjan valor deben ser potenciados o conservados.

Segundo: Respecto a la eficacia estudiando a detalle, se sugiere que conservar una programación de producción considerando los tiempos para fabricar, de dicho modo podrá conseguirse los ideales habituales. A su vez, que en el proceso de producción halla mayores intervenciones con el propósito de impedir fallas, perfeccionar la calidad del producto y poder cumplir con los requerimientos de los clientes.

Tercer: Respecto a la productividad estudiando a detalle, se sugiere usar el estudio de métodos y tiempos a lo largo de la línea de producción, puesto que con esta utilización será factible saber con certeza las actividades que involucra cada proceso durante su fabricación, y el tiempo que toman para fabricarlos. También, se debe de continuar llevando a cabo el estudio y el análisis de productividad en la línea en un periodo preciso para conocer el estado en que se hallan ulterior a suministrarse la mejora que se desplegó en esta indagación.

REFERENCIAS

ABDULLAH, Philip. Executing a process enhancement intervention on the processing lines at Seavuna Fishing Company. Tesis (Bachiller en Ingeniería industrial). Sudáfrica: Universidad Nelson Mandela, 2020. 134 pp.

https://vital.seals.ac.za/vital/access/manager/Repository/vital:27255?site_name=GlobaView

AGUDELO, Luis. Evolución de la gestión por procesos. 1ª ed. Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC., 2012. 304pp. ISBN: 9789588585307

<https://isbn.cloud/9789588585307/evolucion-de-la-gestion-por-procesos/>

AGUILAR, Mario, Delgado, Alfredo y ACOSTA, Elizabeth. Conocimiento e innovación tecnológica en la ingeniería industrial: Revista Peruana de Ingeniería Industrial. [Online] Vo. 01, 2017, 1-22pp.

http://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Industrial/vol1num1/Revista_de_Ingenier%C3%ADa_Industrial_V1_N1_2.pdf

ARAPA, Suguey. Mejora de procesos para incrementar la productividad en la elaboración de prendas de vestir en Creaciones Nachito, Ate 2017. (Tesis para optar por el título profesional de Ing. Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. 2019pp.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12100>

ASTORAYME, Brian. Aplicación de mejora de procesos para incrementar la productividad en el mantenimiento de los tanques de materia prima en la que labora la empresa MULTI SERVIS FVR E.I.R.L – Callao, 2018. (Tesis para obtener el título profesional de Ing. Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. 208 pp.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22980?show=full&locale-attribute=en>

BONILLA, Elsie, DÍAZ, Bertha y KLEEBERG, Fernando. Mejora de procesos. 1ra ed. Perú: Universidad de Lima., 2010. 220pp.

ISBN: 9789972452413

<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10832>

Boletín estadístico de la INACAL. Servicios de infraestructura de la calidad, febrero 2020, [Consulta: 11 de noviembre 2020, 01:43]

<https://www.inacal.gob.pe/>

CAMISÓN, César, CRUZ, Sonia Y GONZÁLES, Tomás. Gestión de la calidad. 1^{ra} ed. España: Pearson educación., 2012. 1464pp.

ISBN: 8420542628

<https://www.buscalibre.pe/libro-gestion-de-la-calidad-conceptos-enfoques-modelos-y-sistemas/9788420542621/p/1019947>

COLLAZOS, César. El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación revisión sistemática de literatura. Revista Colombiana de tecnológica [Online] Vol. 21, 2018. 115-134pp.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012377992018000100008&script=sci_abstract&tlng=es

CARRO, Roberto. GONZÁLES, Daniel. Administración de la calidad total. Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata. 2012.

Disponible:

http://nulan.mdp.edu.ar/1614/1/09_administracion_calidad.pdf

CRUELLES, José. Ingeniería Industrial métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y la mejora continua. 1^{ra} ed. México: Alfaomega Grupo editorial S.A., 2012. 848 pp.

ISBN: 9786077076513

<https://www.alfaomega.com.mx/default/ingenieria-industrial-metodos-de-trabajo-tiempos-y-su-aplicacion-a-la-planificacion-y-a-la-mejora-continua-9312.html>

DIAZ, J. Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú. Revista Venezolana de Gerencia. [Online]Vo.23, 2018,81pp.

<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/23470>

FERNANDEZ, FERNANDEZ y BAUTISTA. Metodología de la investigación.6ta ed. México: McGraw Hill, 2014,630pp. ISBN: 9781456223960

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

FLEITMAN, Jack. Evaluación integral para implantar modelos de calidad. México. 2007. ISBN: 9789688609200

<https://books.google.com.pe/books?id=jB7FE7eWAYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

GARCIA, Alfonso (2011).Productividad y Reducción de costos. (2a ed. Edición). ISBN 978-607-17-0733-8

<https://www.libreriapensar.com/product/productividad-y-reduccion-de-costos-garcia-trillas/>

GARCIA, Robert. Estudio del trabajo, estudio de métodos y medicina del trabajo.2^{da} ed. México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA., 2018.459pp. ISBN: 9789701046579

https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollo-mcgraw_hill.pdf

GONZALES José, y ESCALANTE, Amparo. Ingeniería industrial. 1^a ed. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A., 2015. 421pp.ISBN: 9786074389197

<https://www.alfaomega.com.mx/spain/catalogo/profesional/ingenieria-industrial-metodos-y-tiempos-con-manufactura-agil.htm>

GONZALES José, y ESCALANTE, Amparo. Ingeniería industrial. 1ª ed. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A., 2015. 275pp. ISBN: 9789708170772
<https://www.alfaomega.com.mx/spain/catalogo/profesional/ingenieria-industrial-metodos-y-tiempos-con-manufactura-agil.htm>

GORGAS, Javier; CARDIEL, Nicolás y ZAMORANO, Jaime. Estadística básica para estudiantes de ciencias. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2011. 258 pp. ISBN: 978-84-691-8981-8

https://webs.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GCZ2009.pdf

GUTIERREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad. 3ª ed. México: McGrawHill, 2010. 363 pp. ISBN: 9786071503152

<https://www.udocz.com/pe/read/20760/calidad-total-y-productividad-humberto-gutierrez-pulido-1>

GUTIERREZ, Humberto y DE LA VARA, Román. Control estadístico de la Calidad y Seis Sigma. 3ª ed. México. McGraw-Hill, 2013. 488 pp. ISBN:9789701069127

<https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2018/05/6-control-estadistico-de-la-calidad-y-seis-sigma-gutierrez-2da.pdf>

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad. 3ªed. México. 2014. ISBN: 9786071503152

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. , Metodología de la investigación, 5ª ed. México. 2010. ISBN: 9786071502919

https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

HUARACA, Segundo. Mejora de la productividad, en la sección de prensado de pastillas, mediante el estudio de métodos y la medición del trabajo, de la fábrica de

frenos automotrices EGAR S.A. Tesis (Magister en Ingeniería industrial y productividad). Ecuador: Escuela Politécnica Nacional, 2015. 142 pp.

<https://1library.co/document/q2nwg6pq-productividad-seccion-prensado-pastillas-mediante-metodos-medicion-automotrices.html>

IBÁÑEZ, Christopher. Diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa puerto de humos S.A. Tesis (Bachiller en Ingeniería civil industrial). Chile: Universidad Austral de Chile, 2016. 111 pp.

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcii.12d/doc/bpmfcii.12d.pdf>

JUAREZ, Julio. Aplicación de la mejora continua de procesos para mejorar la competitividad en el área de reparación de perforadoras en una empresa, La Victoria Lima 2019. (Tesis para optar por el título profesional de Ing. Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2019. 201pp.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39420>

KANAWATY, George. Estudio del trabajo. 4ª ed. Mexico: UTCJ., 1996. 507pp. ISBN: 9789223071080

https://www.academia.edu/37437864/Introducci%C3%B3n_al_estudio_del_trabajo_4ta_Edici%C3%B3n_George_Kanawaty_FREELIBROS_ORG

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry y MALHOTRA, Manoj. Administración de Operaciones. 8a ed. México: Pearson Educación, 2008, 752 pp. ISBN: 9789702612179

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf

LARSSON, Hanna y TICA, Selma. A study of the order picking process at postnord Logistic improving the picking process by identifying factors that inhibit the productivity. Tesis (Bachiller en Ingeniería industrial). Suecia: Linköpings Universitet, 2017. 51 pp.

<http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:1112986/FULLTEXT01.pdf>

MEDINA, Alberto, NOGUEIRA, Dianelys y HERNÁNDEZ, Arellys. Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. Revista Chilena de Ingeniería. [Online] Vol. 27, n° 02, 2019,328 -342pp.

Disponible:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071833052019000200328

MEYERS, Fred. Estudio de tiempos y movimientos para la manufactura ágil. 2ª ed. México: Pearson Educación, 2000. 352 pp.

ISBN: 9684444680

https://www.academia.edu/28556729/Meyers_Estudio_de_Tiempos_y_Movimientos_para_la_Manufactura_Agil_2_ed

MORALES, Carlos. Diseño de plantas industriales. 2ª ed. España: UNED., 2018.313pp.ISBN: 9788436273564

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. Ginebra: Organización Internacional de Trabajo, 1989. 333 pp.

ISBN: 9223059011

<https://docplayer.es/23869681-La-gestion-de-la-productividad.html>

REBOLLEDO, Katherine. Propuesta de un plan de mejora de productividad para Área Preparación Madera de Celulosa Arauco, Planta Arauco. Tesis (Bachiller en Ingeniería civil industria .Chile: Universidad Católica de la Santísima Concepción 2016. 95 pp.

<http://repositoriodigital.ucsc.cl/bitstream/handle/25022009/1004/Estefan%C3%ADa%20Catalina%20Rebolledo%20Vallejos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RENATA, Brenda y AGUILAR, Myrna. Ingeniería de métodos.1ª ed. México: UTCJ., 2013.pp30.

<https://docplayer.es/14785107-Ingenieria-de-metodos-mtra-brenda-retana-blancom-en-c-myrna-aguilar-solis.html>

SECRETARÍA Central de ISO (Suiza). ISO 9000. Ginebra: ISO, 2015. 55pp.

<http://www.sgc.uagro.mx/descargas/iso%209000-2015.pdf>

Tecnologías de la información. Número de certificados validos ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 en Sudamérica, 12 de setiembre2019, [Consulta: 11 de noviembre 2020, 01:43]

<https://www.gtdi.pe/resultados-2018-certificados-ISO-9001-14001-45001-sudamerica>

YOSHISATO, Bryan. Aplicación de Lean Manufacturing para mejorar la calidad del producto en la empresa AGRIHUSAC S.A, Huaral., Lima 2017. (Tesis para optar por el título profesional de Ing. Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017.139pp.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12635>

YUCRA, Ludwin. Implementación de la Mejora de Procesos para Incrementar La Productividad del Proceso de Fabricación de Puertas de Madera en la Empresa Artesanías Héctor en Villa el Salvador, Lima 2018. (Tesis para optar por el título profesional de Ing. Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2018.128 pp.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39460>

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyecto de investigación científica: Cuantitativa, cualitativa y mixta. 5ta ed. Lima: Editorial San Marcos, 2015,495pp.

ISBN: 9786123028787

<https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-Para-Elaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-Valderrama-Mendoza>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Procesos	Según KRAJEWSKI (2014): La mejora de los procesos es el estudio de las actividades y todos los flujos de cada proceso con el objetivo de mejorarlo. Es por eso, que principalmente se procede a entender y conocer el proceso para poder mejorarlo de acuerdo a las herramientas que se apliquen, con el fin de eliminar los procesos que no sean indispensables, eliminar costos, reducir tiempos, generar seguridad en el puesto de trabajo y principalmente mejorar la satisfacción del cliente(p.74).	Se desarrolló la Mejora de Procesos para la variable independiente ya que realiza la medición para incrementar la productividad para ello se optó por dos dimensiones de Medición del trabajo y Estudios de Métodos.	Medición del trabajo	Tiempo Estándar	$TE = TN X (1 + S)$ T.E: Tiempo Estándar T.N: Tiempo Normal S: Suplementos considerados	Razón
			Estudio de métodos	Índice de actividades que agregan valor.	$IAAV = \left(\frac{AAV}{TA}\right)$ I.A.A.V: Índice de actividades que agregan valor A.A.V: Actividades que agregan valor T.A: Total de Actividades	Razón
DEPENDIENTE: Productividad	Según PROKOPENKO (1989): La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla (p.3).	Se desarrolló que la Productividad para la variable dependiente ya que se realiza la medición para la mejora de procesos, para ello se optó por dos dimensiones, eficiencia y el Eficacia.	Eficiencia	Eficiencia en horas de producción	$E = \frac{HR}{HE} * 100\%$ E: Eficiencia en horas de producción HR: Horas Reales HE: Horas Estimadas Medición: Semanal	Razón
			Eficacia	Eficacia en las unidades producidas	$E = \frac{\#unid. prod.}{\# unid. prog.} * 100\%$ E: Eficacia en las unidades producida # unid. Prod: Número de unidades producidas # unid. Prog: Número de unidades programadas Medición: Semanal	Razón

TÍTULO DE LA TESIS: MEJORA DE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL, LIMA, 2020

AUTOR: CASTRO AGUIRRE, FLOR

Anexo 2. Matriz de Coherencia.

MEJORA DE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL, LIMA 2020

AUTOR: CASTRO AGUIRRE, FLOR LINDA.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cuál es el efecto de la mejora de procesos en la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima. 2020?	Determinar el efecto de la mejora de procesos en la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima. 2020.	Los Procesos establecidos mejoran la productividad en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿Cuál es el efecto de la mejora de procesos en la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020?	Determinar el efecto de la mejora de procesos en la satisfacción de la calidad del producto en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.	Los Procesos establecidos mejoran la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.
¿Cuál es el efecto de la mejora de procesos en el índice de eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020?	Determinar el efecto de la mejora de procesos en la eficiencia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.	Los Procesos establecidos mejoran la eficacia en la empresa JHODYPAC FILE EIRL Lima 2020.

Anexo 3.



Figura 1. Rankig mundial de certificaciones de cada país con la Norma ISO 9001:2015
Fuente: Encuesta ISO – 2018.

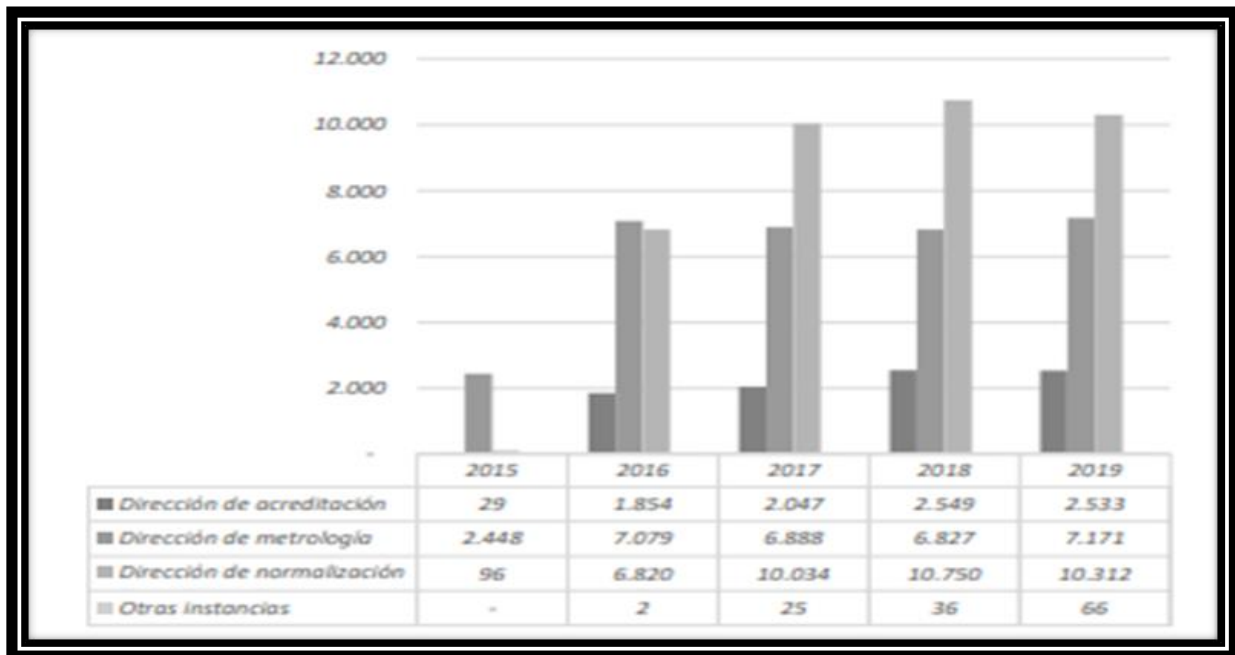


Figura 2. Empresas que son atendidas por la INACAL, desde 2015 - 2019.

Fuente: INACAL 2015 - 2019

Anexo 4.

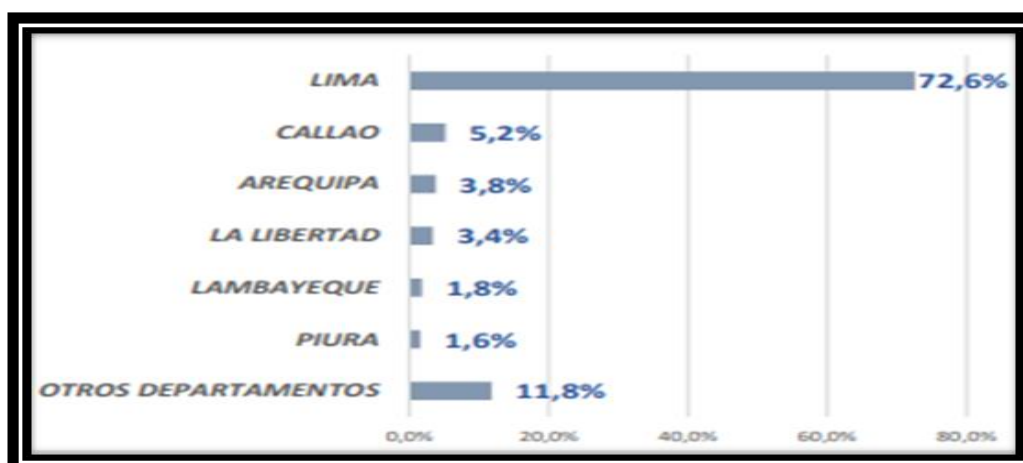


Figura 3. Empresas atendidas en departamentos por la INACAL, desde 2015 – 2019

Fuente: INACAL 2015 – 2019

Tabla 1. Ocurrencias encontradas en las causas

Nro.	CAUSAS	PUNTUACION	PUNTUACION ACUMULADA	% TOTAL	% TOTAL ACUMULADO
P1	Falta de personal calificado	9	9	10.98%	10.98%
P2	Error en ejecución de procesos	9	18	10.98%	21.96%
P3	Falta de capacitación	9	27	10.98%	32.93%
P6	Desconocimiento en mantenimiento de las maquinas	6	36	7.3%	40.25%
P12	Productos defectuosos	6	45	7.3%	47.57%
P4	Fallas en las medidas de corte	5	54	6.1%	53.66%
P10	Falta de materia prima	5	63	6.1%	59.76%
P13	Ausencia del encargado de área	5	72	6.1%	65.86%
P15	Falta de supervisión	5	81	6.1%	71.96%
P9	Deficiente clima laboral	4	90	4.9%	76.83%
P14	Deficiente selección el producto	4	99	4.9%	81.71%
P5	Una sola máquina de troquelado	3	108	3.7%	85.37%
P8	Termino jornada laboral fuera de horario	3	117	3.7%	89.03%
P11	Falta de materia prima	3	126	3.7%	92.69%
P16	Espacio reducido en el área de producción	3	135	3.7%	96.35%
P7	Espacio reducido	1	144	1.22%	97.57%
P17	Situaciones imprevistas	1	153	1.22%	98.78%
P18	Orden y limpieza	1	162	1.22%	100.00%
	TOTAL	82		100,00%	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 2. Causas que provocan baja productividad

CAUSAS	DESCRIPCIÓN
P1	Falta de personal calificado
P2	Error en ejecución de procesos
P3	Falta de capacitación
P4	Fallas en las medidas de corte
P5	Una sola máquina de troquelado
P6	Desconocimiento en mantenimiento de las maquinas
P7	Espacio reducido
P8	Termino jornada laboral fuera de horario
P9	Deficiente clima laboral
P10	Falta de control de inventario
P11	Falta de materia prima
P12	Productos defectuosos
P13	Ausencia del encargado de área
P14	Deficiente selección del producto
P15	Falta de supervisión
P16	Espacio reducido en área de producción
P17	Situaciones imprevistas
P18	Orden y limpieza

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5.

Tabla 3: Matriz de correlación.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	PUNTAJE	% PONDERADO
P1		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	9	10
P2	1		1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	9	10
P3	1	1		1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	9	10
P4	1	1	1		0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	6
P5	0	1	0	0		1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	4
P6	1	1	1	0	0		0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6	7
P7	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
P8	0	0	0	0	0	0	0		1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	4
P9	0	1	0	1	0	0	0	1		0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	5
P10	0	0	1	0	0	0	0	0	0		1	1	0	1	0	0	0	1	5	6
P11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	1	0	0	0	3	4
P12	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		1	1	0	0	0	0	6	7
P13	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0		1	1	0	0	0	5	6
P14	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1	0	0	0	4	5
P15	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1		0	0	0	5	6
P16	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1		0	0	3	4
P17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	2
P18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	2
																			82	100

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6.

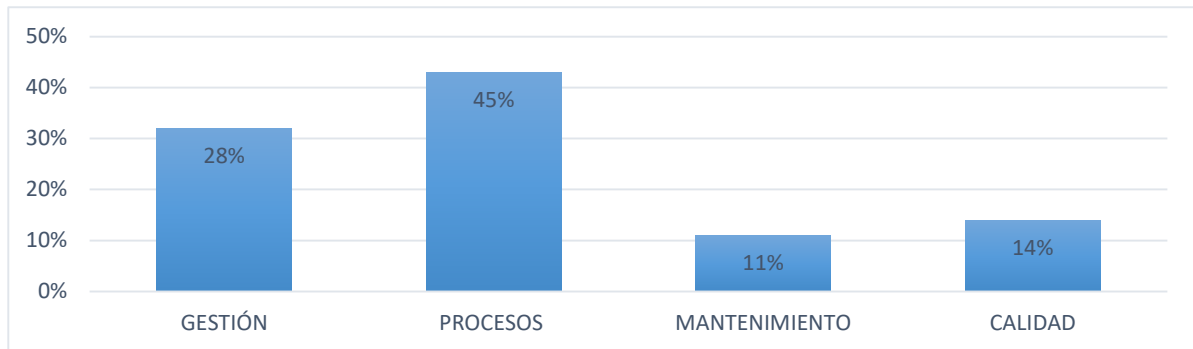
Tabla 4. Base de datos para realizar el diagrama de estratificación.

CAUSAS	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN	PROCESOS	MANTENIMIENTO	CALIDAD	TOTAL
P1	Falta de personal calificado		1			1
P2	Error en ejecución de procesos		1			1
P3	Falta de capacitación	1				1
P4	Fallas en las medidas de corte		1			1
P5	Una sola máquina de troquelado		1			1
P6	Desconocimiento en mantenimiento de las maquinas	1		1		2
P7	Espacio reducido	1		1		2
P8	Termino jornada laboral fuera de horario	1				1
P9	Deficiente clima laboral	1	1			2
P10	Falta de control de inventario	1	1		1	3
P11	Falta de materia prima	1	1			3
P12	Productos defectuosos	1	1		1	3
P13	Ausencia del encargado de área		1			1
P14	Deficiente selección del producto		1		1	2
P15	Falta de supervisión		1		1	2
P16	Espacio reducido en área de producción			1		1
P17	Situaciones imprevistas		1			1
P18	Orden y limpieza		1			1
TOTAL		8	13	3	4	29
PORCENTAJE		28%	45%	11%	14%	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7

TABLA 5. Diagrama de Estratificación



Fuente: Elaboración propia.



Figura 6. Cronometro Q&Q CAL HS 43

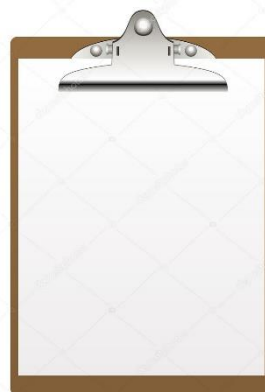


Figura 7. . Tablero para formularios de Estudio de Tiempos de tipo

corriente

ANEXO 8.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS PROCESOS Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: PROCESOS	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Medición del trabajo: T.E: Tiempo Estándar $TE = TN * (1 + S)$ T.N: Tiempo Normal S: Suplementos considerados.	X		X		X		
Dimensión 2: índice de actividades que agregan valor: A.A.V: Índice de actividades que agregan valor A.A.V: Actividades que agregan valor T.A: Total de Actividades <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> Índice de actividades = que agregan valor $\left(\frac{AAV}{TA}\right)$ </div>	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficiencia E: Eficiencia $E = \frac{HR}{HE} * 100\%$ HR: Horas Reales HE: Horas Estimadas Nota: Medición semanal	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia E: Eficacia $E = \frac{\#unid. prod.}{\#unid. prog.} * 100\%$ # unid. Prod: Número de unidades producidas # unid. Prog: Número de unidades programadas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: **Jorge Rafael Díaz Dumont** DNI: 08698815

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial** 12 de octubre del 2020

Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PDI)
 INVESTIGADOR SENIOR Y TECNÓLOGO
 INGENIERO PESQUERO 1987

 Firma del Experto Informante

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Figura 10. Certificado de validez firmado por los expertos.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS PROCESOS Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: PROCESOS	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Medición del trabajo: T.E: Tiempo Estándar $TE = TN * (1 + S)$ T.N: Tiempo Normal S: Suplementos considerados.	X		X		X		
Dimensión 2: índice de actividades que agregan valor: A.A.V: Índice de actividades que agregan valor A.A.V: Actividades que agregan valor T.A: Total de Actividades <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> Índice de actividades = que agregan valor $\left(\frac{AAV}{TA}\right)$ </div>	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficiencia E: Eficiencia $E = \frac{HR}{HE} * 100\%$ HR: Horas Reales HE: Horas Estimadas Nota: Medición semanal	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia E: Eficacia $E = \frac{\#unid. prod.}{\#unid. prog.} * 100\%$ # unid. Prod: Número de unidades producidas # unid. Prog: Número de unidades programadas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg.: **Lino Rolando Rodríguez Alegré** DNI: 06535058 20 de octubre del 2020

Especialidad del validador: **Ingeniero Pesquero Tecnológico**

ING. LINO R. RODRIGUEZ ALEGRE
 INGENIERO PESQUERO TECNÓLOGO
 P.T.A. 2006

Figura 11. Certificado de validez firmado por los juicios expertos.


CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS PROCESOS Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	SI	No	SI	No	SI	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: PROCESOS Dimensión 1: Medición del trabajo T.E: Tiempo Estándar T.N: Tiempo Normal S: Suplementos considerados. $TE = TN + (1 + S)$	X		X		X		
Dimensión 2: índice de actividades que agregan valor: A.A.V: Índice de actividades que agregan valor A.A.V: Actividades que agregan valor T.A: Total de Actividades $\text{Índice de actividades que agregan valor} = \left(\frac{AAV}{TA} \right)$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD Dimensión 1: Eficiencia E: Eficiencia HR: Horas Reales HE: Horas Estimadas Nota: Medición semanal $E = \frac{HR}{HE} \times 100\%$	SI	No	SI	No	SI	No	
Dimensión 2: Eficacia $E = \frac{\# \text{unid. prod.}}{\# \text{unid. prog.}} \times 100\%$ E: Eficacia # unid. Prod: Número de unidades producidas # unid. Prog: Número de unidades programadas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ SUFICIENCIA _____

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

 Apellidos y nombres del juez validador. **Dr.: Jorge Nelson Malpartida**

DNI: 10400346

 Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial**

21 de octubre del 2020



 Firma del Experto Informante

Figura 12. Certificado de validez firmado por los juicios expertos.

Anexo 9.



JHODYPAC FILE E.I.R.L.

Lima, 06 de noviembre del 2020

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE ESTUDIOS

El Sr. Honmerly Marcelo Coronado Torrez con número de DNI: 25468220, en su rol de **Gerente General** de JHODYPAC FILE E.I.R.L. con RUC **20477938079**

AUTORIZA:

Que, la Srta. Flor Linda Felicita Castro Aguirre, con número de DNI: 74255498, siendo practicante preprofesional de la carrera de Ingeniería Industrial, haga uso de nuestras instalaciones para poder realizar estudios con respecto a su trabajo de investigación: "MEJORA DE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA JHODYPAC FILE E.I.R.L., Lima 2020".

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines que crea conveniente.

Atte.


JHODYPAC FILE E.I.R.L.
Honmerly M. Coronado Torrez
GERENTE GENERAL
DNI: 25468220

Sr. Honmerly Coronado Torrez
Gerente General
DNI: 25468220

Figura 51. Carta de autorización de estudios en la empresa JHODYPAC



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "MEJORA DE PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA JHODYPAC FILE EIRL, LIMA 2020.", cuyo autor es CASTRO AGUIRRE FLOR LINDA FELICITA, constato que la investigación cumple con el índice de 23.00% similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 21 de Julio del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL DNI: 08698815 ORCID 0000-0003-0921-338X	Firmado digitalmente por: JDIAZDU el 21-07-2021 01:53:35

Código documento Trilce: TRI - 0140306