



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Impacto de la gestión eficiente de los procesos en la
productividad de la empresa LT Multiservices S.A.C., Chepén -
2021**

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

AUTORES:

Medina Espinoza, César Jesús (ORCID: 0000-0001-6972-5112)

Vargas Vásquez, Yasely Milagros (ORCID: 0000-0002-6009-2555)

ASESOR:

Mg. Medina Sánchez Carlos Lenin (ORCID: 0000-003-0811-6078)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productividad

Chepén – Perú

2021

DEDICATORIA

Este presente trabajo se lo dedico a cada uno de mis familiares, pero primordialmente se la dedico a mi Madre por su esfuerzo y sacrificio en apoyarme y orientarme cada día para llegar a mi meta. Para mí es una gran satisfacción y orgullo dedicarles este proyecto que con mucho esmero lo he logrado hacer y me lo he sabido ganar.

- Medina, César

A Dios en primer lugar, está dedicado a Dios porque es el que me guía y vela por mi salud y por cada paso que doy en mi vida. Segundo Reinaldo Vargas Roncal y Dina Marita que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económica para poder llegar a ser una profesional. A mis hermanos y demás familia en general por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera Universitaria.

A mis Tíos, Tías y Abuelos por sus consejos que me brindaron, por todo el amor y confianza que tuvieron en mí a la misma vez por apoyarme en momentos difíciles y estuvieron allí cada vez que los requerí.

-Vargas, Yasely

AGRADECIMIENTO

Agradecidos con Dios por brindarnos sabiduría en todo el transcurso de nuestra carrera, por bendecir cada uno de nuestros logros y metas, también agradecer a nuestros padres por estar todo el tiempo dispuestos a acompañarnos y confiar en nosotros en cada uno de los esfuerzos hechos, gracias por siempre anhelar lo mejor para nuestras vidas, gracias por cada consejo que nos guiaron durante nuestras vidas profesional y personal.

Gracias a los maestros, por brindar paciencia y conocimiento para poder realizarnos y desenvolvemos durante todo el transcurso de la carrera profesional, gracias a todos ustedes hemos logrado concluir con éxito la meta.

Gracias a todos los que nos apoyaron en su debido momento.

Índice de contenidos

Carátula

Dedicatoria

agradecimiento

Índice de contenidos

Índice de tablas

Índice de figuras

Resumen

Abstract

	9
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	23
3.1. Tipo y diseño de investigación	23
3.2. Variables y operacionalización	23
3.3. Población, muestra y muestreo	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.5. Procedimientos	26
3.6. Métodos de análisis de datos	26
3.7. Aspectos éticos	27
IV. RESULTADOS	28
V. DISCUSIÓN	55
VI. CONCLUSIONES	58
VII. RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS	61
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Existencia de procedimientos en la empresa LT Multiservices	28
Tabla 2. Procedimientos eficientes	29
Tabla 3. Compromiso de la administración	30
Tabla 4. Diseño de procesos	31
Tabla 5. Instrucciones necesarias para asignación de tareas	32
Tabla 6. Instrucciones adecuadas para ejecución de tareas	33
Tabla 7. Diseño de estaciones de trabajo	34
Tabla 8. Seguimiento y monitoreo	35
Tabla 9. Registro de documentación diaria.....	36
Tabla 10. Planificación de actividades	37
Tabla 11. Normatividad.....	38
Tabla 12. Feedback otorgado.....	39
Tabla 13. Colaboración de trabajadores para mejora de procesos.....	40
Tabla 14. Colaboración para arreglar problemas	41
Tabla 15. Revisión de fallas con trabajadores y jefes	42
Tabla 16. Causas del problema.....	44
Tabla 17. Cálculo de eficiencia - Pretest	45
Tabla 18. Cálculo de eficacia - Pretest.....	46
Tabla 19. Cálculo de efectividad - Pretest.....	46
Tabla 20. Cálculo de productividad de mano de obra - Pretest.....	47
Tabla 21. Cálculo de productividad global - Pretest.....	47
Tabla 22. Cálculo de eficiencia - Postest.....	50
Tabla 23. Cálculo de eficacia - Postest.....	51
Tabla 24. Cálculo de efectividad - Postest	52
Tabla 25. Cálculo de productividad de mano de obra - Postest	52
Tabla 26. Cálculo de productividad global - Postest.....	52

Índice de figuras

Figura 1. Elementos de la gestión	7
Figura 2. Etapas para la elaboración de un diagrama de afinidad	10
Figura 3. Diagrama de afinidad	11
Figura 4. Gráfica de control	12
Figura 5. Etapas para la elaboración del diagrama de Pareto	13
Figura 6. Diagrama de Pareto	13
Figura 7. Ciclo PHVA	16
Figura 8. Proceso de rediseño	18
Figura 9. Existencia de procedimientos en la empresa LT Multiservices	28
Figura 10. Procedimientos utilizados eficientes.....	29
Figura 11. Porcedimientos y compromiso de la administración.....	30
Figura 12. Diseño correcto de los procesos	31
Figura 13. Instrucciones de jefes de área adecuadas	32
Figura 14. Instrucciones de jefes de área adecuadas (ejecución).....	33
Figura 15. Diseño de estaciones de trabajo	34
Figura 16. Seguimiento y monitoreo.....	35
Figura 17. Registro de documentación diaria.....	36
Figura 18. Planificación de actividades	37
Figura 19. Normatividad	38
Figura 20. Feedback otorgado	39
Figura 21. Colaboración de trabajadores para mejora de procesos.....	40
Figura 22. Colaboración para arreglar problemas	41
Figura 23. Revisión de fallas con trabajadores y jefes	42
Figura 24. Diagrama de Pareto	44
Figura 25. Formato de control de progreso de operario	48
Figura 26. Balance de línea - pre y postest.....	49

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo el determinar la forma en la que impacta la gestión eficiente de los procesos en la productividad en la línea de palta de la empresa LT Multi Services, Chepén - 2021. A su vez, la investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental. La población y a la vez muestra estuvo determinada por las actividades que integran el proceso productivo de la línea de palta de la empresa LT Multiservices. Entre los principales resultados se tiene que inicialmente la empresa contó con una productividad global del 5.11, sin embargo, luego de haber aplicado la gestión eficiente de los procesos con algunas mejoras en los principales problemas diagnosticados como críticos, se logró incrementar la productividad global a 7.04, siendo un incremento del 37%. Finalmente, tras someter dichos datos al software SPSS se pudo determinar y comprobar la hipótesis, que la gestión eficiente de los procesos si incrementa la productividad de la línea de palta en la empresa LT Multiservices.

Palabras clave: productividad, gestión eficiente, procesos.

Abstract

The objective of this research was to determine the impact of efficient process management on productivity in the avocado line of the company LT Multi Services. In turn, the research was applied with a quantitative approach and a pre-experimental design. The population was determined by the workers of the company LT Multiservices and as exclusion criteria it was necessary that there were not going to be those who were practitioners or those who only worked daily, so much so that they were all those who were part of it. of the operating personnel of the avocado line and those who had a contract with the company, giving a total of 211 workers, however, being a slightly high population, it was decided to sample and in the end a total of 136 workers was obtained. Among the main results is that initially the company had a global productivity of 5.11, however, after having applied efficient management of processes with some improvements in the main problems diagnosed as critical, it was possible to increase global productivity to 7.04 , being an increase of 37%. Finally, after submitting said data to the SPSS software, it was possible to determine and verify the evident hypothesis, that the efficient management of the processes does increase the productivity of the avocado line in the LT Multiservices company.

Keywords: productivity, efficient management, processes.

I. INTRODUCCIÓN

El sector agroindustrial es uno de los sectores que más protagonismo tiene alrededor del mundo, pues, su importancia radica en que forma parte del aprovisionamiento de alimentos para la población de cada país, partiendo del punto que cada persona tiene la necesidad de alimentarse y este sector es el encargado de satisfacer esta necesidad para su país mismo o en exportación. Además este sector otorga beneficios sociales en relación con el desarrollo del ser humano, ya que al mezclar la agricultura con la industria y a la vez la tecnología, hace que lo que un principio se conocía como una agricultura artesanal practicada por algunas personas, hoy sea la práctica de un conjunto mayor de seres humanos que siguen un solo objetivo, siendo este un medio totalmente indispensable para poder sostener el estilo de vida actual. Actualmente, este sector también ha sido víctima de la pandemia por la COVID 19, ya que, desde hace algunos años venía siendo uno de los sectores con gran apogeo, sin embargo, entre los años 2019 y 2021, sufrió un fuerte impacto negativo en cuanto a su economía teniendo como pilares fundamentales a la desaceleración o posible recesión económica a nivel mundial, el tipo de cambio en todo el globo, los precios internacionales, el comercio internacional y la aversión al riesgo y ambiente financiero, y es que, estos factores resultan un riesgo para el sector agroindustrial ya que en su mayoría, este sector tiene de aliado a la exportación para su subsistencia. Sin embargo, esta situación ha mejorado, según el Fondo Monetario Internacional (FMI) para el año 2021, se proyectó una recuperación de un 5.8% debido a los grandes cambios y adaptaciones que han hecho de este sector, un sector preparado para contrarrestar dichos desafíos que trajo consigo la pandemia. La COVID 19 trajo consigo distintos retos que pusieron en riesgo una variable muy importante para las empresas manufactureras pertenecientes al sector agroindustrial, que es la productividad, ya que muchas empresas poseían indicadores de productividad controlados o por lo menos estables, que, tras la aplicación de una mejora continua, podían aumentar o mantener, sin embargo, tras la emergencia sanitaria, la productividad resultó ser incontrolable, debido a que las restricciones impuestas por el estado de los diferentes países permitían limitaciones que repercutían en dicho indicador, incluso, muchas empresas, al

tener un desbalance económico alto, empezaron a reducir personal con el fin de poder controlar sus costos de mano de obra, descuidando el tema que la producción de sus empresas también disminuía notablemente. Además, las empresas al identificar estas dificultades, empezaba a presionar sus actividades sin tener en cuenta que esta técnica no sumaba sino al contrario, causaba un impacto negativo al generarse demoras y una ineficiencia considerable en las instalaciones.

El Perú, fue uno de los países que más contrajo dichas dificultades, ya que según el INEI (2021) entre los años 2020 y 2021, hubo una variación porcentual del -11.40% en la producción nacional. Sin embargo, para el desarrollo del año 2021 hubo un aumento considerable del 1.19% con respecto del año anterior en el sector agroindustrial. Esto quiere decir, que los cultivos y exportaciones presentaron un aumento en sus niveles de producción, entre ellos los frutos, tubérculos y cereales. En el mes de febrero del año 2021, el sector Agropecuario siguió incrementando sus valores considerablemente, ya que se estuvo hablando de un aumento del 0,79%, debido al comportamiento positivo del subsector agrícola (2,01%) esto debido a un aumento notable en los alimentos tales como: mandarina (48,1%), tomate (34,8%), paprika (22,4%), cana de azúcar (17,9%), uva (11,0%), café (8,5%) y papa (1,8%), como consecuencia de los mayores niveles de superficie cosechada de los principales productos y las buenas condiciones climáticas asociadas al registro de temperaturas normales a superior en algunas regiones del país. Muchas empresas del Perú, que pertenecen al sector agroindustrial lograron identificar sus deficiencias y manifestaron que la eficiencia de las mismas disminuyó, por lo que, para contrarrestar esta problemática plantearon algunas estrategias tales como la capacitación de la mano de obra, la elaboración de cronogramas, aplicación de formularios que ayuden a los kpi's., entre otros.

En la empresa LT Multiservices, ocurrió lo mismo y no fue ajena a la problemática global, ya que entre los años 2019, 2020 y 2021 tuvieron una variación porcentual de su productividad de un 5.01%, -16.89% y 3.09% respectivamente, aunque este último solo contempl los meses de enero hasta abril. Además, debido a esta baja productividad, se tiene identificado también que existen algunas dificultades que incrementan la probabilidad de que la

empresa siga obteniendo estas cifras algo desalentadoras, estas dificultades son los constantes retrasos que se vienen suscitando entre las actividades debido al cambio de herramientas y personal en pleno desarrollo de tareas, paradas por errores y/o averías en las máquinas a falta de un mantenimiento preventivo, la presencia de innumerables cuellos de botella a falta de una capacitación constante u otra índole que tiene que ver con el compromiso del trabajador mismo y su descuido. Sin embargo, no todo se identifica como responsable al trabajador, sino a la empresa misma por no tener bien controlado estos problemas y descuidar la eficiencia como base fundamental para tener un indicador de productividad balanceado con respecto de las actividades que se realizan, es decir, no se tiene una adecuada gestión eficiente de los procesos en la empresa. Esta investigación se justificó de manera práctica puesto que la solución brindada es de nivel aplicada y esto conlleva a promover soluciones futuras que tienen repercusión positiva para la empresa misma o la comunidad investigadora.

Ante la situación problemática planteada, se presenta el siguiente problema de investigación: ¿De qué forma impacta la gestión eficiente de los procesos en la productividad en la línea de palta de la empresa LT Multi Services, Chepén - 2021?

Para el desarrollo de la investigación se planteó el siguiente objetivo general: Determinar la forma en la que impacta la gestión eficiente de los procesos en la productividad en la línea de palta de la empresa LT Multi Services, Chepén - 2021. De igual manera se presentan los siguientes objetivos específicos: Realizar un diagnóstico de línea base en la línea de palta de la empresa LT Multi Services. Aplicar una gestión eficiente de los procesos en la línea de palta de la empresa LT Multi Services. Por otro lado, se plantea como tercer objetivo específico el poder comparar la productividad después de la aplicación de la gestión eficiente de los procesos en la línea de palta de la empresa LT Multi Services. Paralelo a ello, se detalla la siguiente hipótesis, la gestión eficiente de los procesos incrementa la productividad de la línea de palta de la empresa LT Multi Services, Chepén – 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Para poder delimitar la presente investigación se realizó una recopilación de estudios anteriores en los que se obtuvo como investigación en Colombia, a Álvarez y Villegas (2019) en su investigación que se encargaron de mejorar la productividad por medio de una mejora eficiente de los procesos que se dedica la empresa en mención, de tal forma que se optimicen los insumos utilizados. Este trabajo de investigación tuvo como objetivo general diseñar una propuesta de mejora para la productividad de la empresa en estudio, teniendo en cuenta una gestión eficiente de los procesos que constituyen la misma. Esta investigación contó con un enfoque mixto, además de ser de tipo explicativo. La población estuvo conformada por las empresas del mismo rubro de la ciudad de Bogotá, de la cual, la muestra fue tomada la empresa ContQuin Sport. Entre los principales resultados que se obtuvieron de esta investigación, se sabe que la empresa logró aumentar la productividad hasta en un 16% teniendo en cuenta el mapeo de procesos, la aplicación de la herramienta 5S, la adecuación de un plan maestro de producción además de un MRP y un estudio de la metodología del trabajo. Se concluye que, gracias a estas técnicas aplicadas en la empresa, se logró incrementar significativamente la productividad.

Por otra parte, también se tiene lo que es la investigación de Ibáñez (2016) quien en su investigación que trató sobre el diseño de diversas mejoras en el área de producción de la empresa Puerto de Humos S.A., autor que trazó como objetivo a su investigación el poder desarrollar una propuesta de mejora para el área de producción de la empresa en mención teniendo en cuenta la aplicación de algunas técnicas de mejora continua además de herramientas lean manufacturing, tales como las 5S y la utilización del Kaizen, todo ello con el fin de poder aumentar la productividad de dicha empresa, por otro lado también se buscó que la aplicación de estas mejoras logren eliminar los desperdicios que se estaban presentando en el pretest de la investigación y aumentar significativamente la satisfacción laboral. La presente investigación estuvo conformada por cuatro etapas, con una forma de trabajo que logró implementar nuevas actividades en el proceso y obtuvo resultados optimistas. Entre estos resultados, se tuvo que el tiempo presentado en el proceso identificado como

cuello de botella se logró disminuir en 50% diario, además de la implementación de algunos kpi's que inicialmente no estaban siendo utilizados.

Así también, el autor Mejía (2016) en su proyecto de investigación que trató sobre la aplicación de una propuesta de mejora del proceso de producción de una empresa que produce y vende microformas, planteó como finalidad de su investigación el poder diseñar y ejecutar una propuesta de mejora que contenga diversas modificaciones en la forma de trabajo de la empresa donde se priorice la optimización de los procesos, la reducción significativa de costos y actividades que traían complicaciones al eficiente desarrollo de las tareas diarias que a su vez, repercuten en la productividad de la organización. Para lograr dicho fin, se utilizaron herramientas específicas de la filosofía lean manufacturing, tales como el mapa de flujo de valor, las 5s, entre otras, todo ello con la finalidad de elevar la eficiencia y eficacia de la empresa, y por ende, su productividad de la misma. Esta investigación llegó a la conclusión que tras la aplicación de estas herramientas mencionadas se lograron cumplir con todos los objetivos, entre los principales resultados se obtuvo que se eliminaron aquellas actividades que generaban esperas, los transportes innecesarios, etc. Se lograron eliminar los conocidos lotes de producción gracias a la aplicación de un flujo de producción unitario.

En Perú, se tuvo a Vásquez (2016), quien en su proyecto de investigación se propuso mejorar el proceso productivo en una empresa dedicada al sector químico teniendo en cuenta una aproximación a lo que es la manufactura esbelta. Esta investigación fue de tipo aplicada, contando con un enfoque cuantitativo descriptivo. Se utilizó como técnica la observación. Entre la población estudiada se logró analizar a 50 empleados siendo esta misma una muestra de tipo no probabilística. Entre los principales resultados obtenidos en la investigación se tuvo que la empresa logró aplicar una mejora en los procesos utilizando herramientas lean logrando mejorar la calidad de sus productos, ya que todos los errores identificados en la fase inicial lograron ser reducidos notablemente disminuyendo el número de fallas durante el proceso.

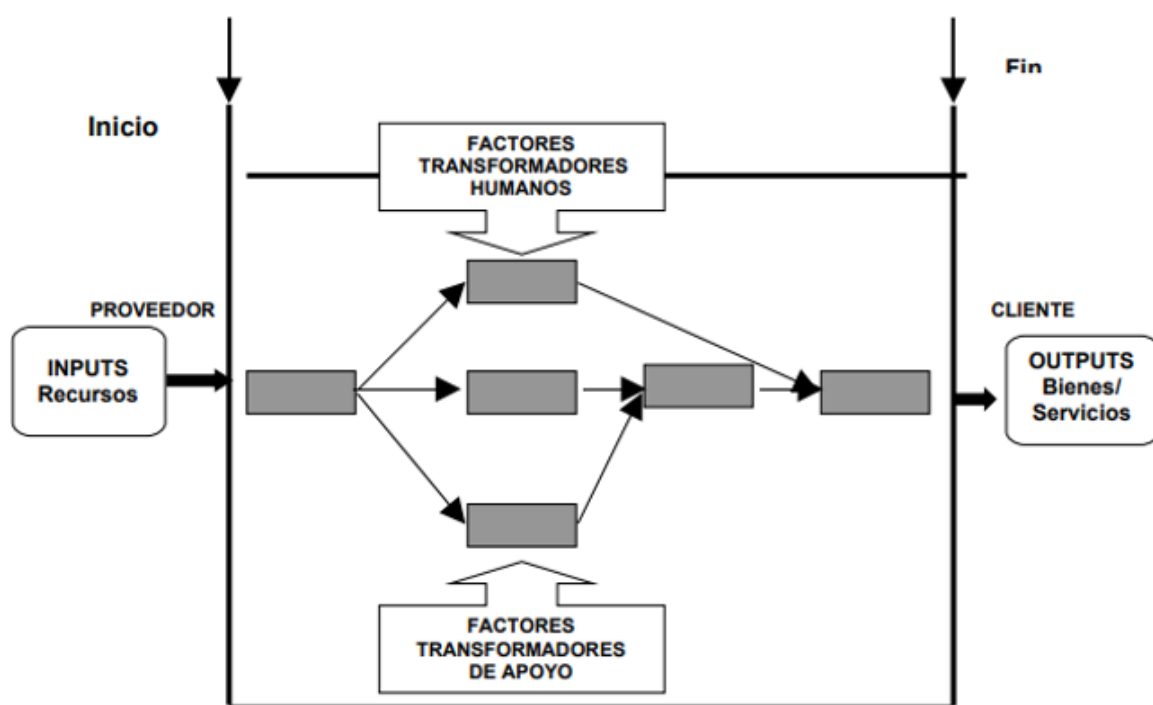
Por otra parte, también se tuvo a Astuhuaman (2018) quien en su investigación que trató sobre la implementación de una propuesta que tenía por fin incrementar significativamente la eficiencia y productividad en el proceso del

área de producción de una fábrica de sanitarios. Planteó como objetivo incrementar la productividad de la empresa y asimismo su rentabilidad utilizando diversas técnicas de mejora de procesos, entre ellos la estandarización de las actividades. La presente investigación contó como población y a la vez muestra, a todas las actividades del procesos productivo de la fábrica en mención. Fue una investigación de tipo aplicada. Entre los principales resultados se tuvo que la empresa logró aumentar su eficiencia hasta en un 5%, además de lograr reducir 0.4 horas en el procesos y reducir 74m de recorrido que se hacía innecesariamente, todo esto gracias al diseño y mapeo del proceso por medio de diagramas de operaciones y análisis del proceso, así como diagrama de recorrido. Por otro lado, debido a que uno de sus objetivos fue mejorar la rentabilidad de la empresa, se realizó un análisis beneficio costo y se logró un valor de 5.12, siendo este un resultado positivo.

Para poder precisar la siguiente investigación y tener el soporte necesario respaldado por autores, se presenta las teorías y definiciones de ambas variables: gestión eficiente de procesos y productividad. Inicialmente se tiene lo que es la definición de la variable independiente, según (Vallejo, 2001) la gestión eficiente de los procesos es “reordenar los flujos de trabajo de tal forma que aporten valor añadido dirigido a aumentar la satisfacción del cliente y a facilitar las tareas de los profesionales”. Sin embargo, la gestión eficiente de procesos es una variable que no ha sido muy estudiada como tal, es por eso que para poder profundizar su terminología, es conveniente poder desglosar cada uno de los factores que intervienen en dicha variable, tal es así que se tiene lo que es la definición de gestión, que según Coulter y Robbins (1987) la gestión tiende a entenderse como la administración o dirección de alguna situación, es decir se define como la coordinación de actividades de trabajo, de tal manera que se realicen de una forma optima entre el recurso humano o el proceso, centrándose así su objetivo principal. Por otra parte Hitt, Black y Porter (2006) quienes aseguraron que la secuencia ordenada de operaciones y procesos es la definición correcta de la gestión, en dicha secuencia de operaciones pueden intervenir muchas variables o insumos que forman parte del cumplimiento de los objetivos, siempre teniendo en cuenta las metas organizacionales.

Por otra parte, en el año 2005, Kaplan y Norton presentaron una teoría sobre lo que es la gestión en sí, afirmando que este término no es estático, sino que a través del tiempo tiende a mejorar progresivamente, siempre teniendo en cuenta el control para evaluar dicho crecimiento. Es decir, que una situación, acción, proceso o actividad está siendo correctamente gestionado, cuando, a través del tiempo, los indicadores se ven mejorados, las formas de realizar las actividades se ven mejoradas en cuanto a la forma de hacerlo y en el tiempo de demora de realizarlas, todo ello con la finalidad de poder incrementar valor a la empresa ya que no solo se debe invertir dinero para poder valorizar una empresa, sino que también puede lograrse teniendo en cuenta pequeñas mejoras que resultan ser significativas. A continuación se presenta una imagen donde se refleja una gráfica que resume todo lo mencionado con las adaptaciones del autor Mallar (2010) quien afirma que en un proceso, la gestión actúa como intermediario de entre las entradas (inputs) de recursos y la salida (outputs) de bienes o servicios, es decir, que para luego de ingresar materia prima y salga un producto final, debe existir una transformación dentro del proceso, pero esta transformación debe ser controlada a través de diversos factores, y es allí donde entra a tallar la gestión.

Figura 1. Elementos de la gestión



Fuente: Mallar (2020)

Tras haber conceptualizado y haber reunido todas las definiciones de los autores, se dice que la gestión o administración es una variable que tiene mucho que ver con la mano de obra de una empresa u organización que está relacionado con el cumplimiento ordenado de objetivos, por otra parte, se debe tener en cuenta un seguimiento de la gestión que se está realizando para resultados positivos ya que se estaría hablando de organizar y dirigir las actividades para evitar errores en el proceso.

Para seguir definiendo la variable independiente, se tiene lo que es el término eficiencia para poder detallar lo que es una gestión eficiente, se dice que, según Fernández y Sánchez (2007) la eficiencia es la exactitud con la que se cumplen los objetivos entre individuos o sistemas teniendo como prioridad la optimización de los recursos. Este término difiere notablemente con lo que es la eficacia, ya que la eficacia tan solo prioriza el cumplimiento de objetivos descuidando los recursos. Por otra parte, la ISO 9000:2015, donde hace alusión a todo lo que está relacionado con gestión de calidad en las empresas, define a la eficiencia como el uso adecuado de los recursos para el cumplimiento de las metas trazadas, actividades e incluso tareas de cada organización. Sin embargo, este término también puede ser analizado desde un punto de vista económico, que a decir verdad, es el factor que más importancia tiene en las empresas, y es que la eficiencia hace referencia a la facilidad de realizar las actividades asignadas para la producción de bienes y servicios, repartiendo los recursos adecuadamente en un sistema que asigne la mejor situación a cada parte del proceso logrando así disminuir los costos.

Por otro lado, se tiene la definición de proceso, siendo este el ultimo término de la variable en estudio. Por mucho tiempo este termino ha recibido un sinfín de definiciones ya que ha sido el pilar de muchas empresas dedicadas a la manufactura y fabricación de productos en general, tal es así que Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008), afirman que un proceso es el conjunto de tareas a realizar que tienen por objetivo elaborar un bien o preparar un servicio, esta elaboración requiere de la transformación de materia prima para lograr tal fin. Así mismo, Chase, Aquilano y Jacobs (2004) dicen que se llama proceso al sistema ordenado de actividades que instala una empresa que requiere transformar materiales o insumos en un producto final. Sin embargo, estas

definiciones tienden a ser básicas, pues, Harrington (1992) asegura que a todo proceso se le puede agregar valor significativo, ya sea aplicando mejoras y analizando la situación real del proceso en ejecución.

Después de la definición de Harrington, surgió una problemática notable en la que se distinguían algunos tipos de procesos según la afirmación de Chase, Aquilano y Jacobs (2004), pero para poder identificar dichos tipos de procesos es necesario poder determinar si el proceso en estudio es de una sola fase o tiene varias según su naturaleza, ya que el producto final que se obtendrá resultará ser distinto. Por otra parte, también se puede establecer una clasificación de los procesos de acuerdo con la forma en la que se opera o por el contrario, la naturaleza de la empresa misma, como por ejemplo, se tiene a los procesos de conversión, es decir, son los procesos que tienen por único objetivo transformar la materia prima que ingresa en productos finales que requiere el cliente. Por otra parte, también se tiene a los que son procesos de fabricación, este tipo de procesos aplican un cambio significativo particular al material que ingresa al sistema sin involucrarse con el ensamble de las demás partes. Por otra parte, también se tiene como tercer tipo de proceso, al de prueba, este tipo de procesos sirven netamente para poder practicar y analizar el cumplimiento de las especificaciones que requiere el cliente final.

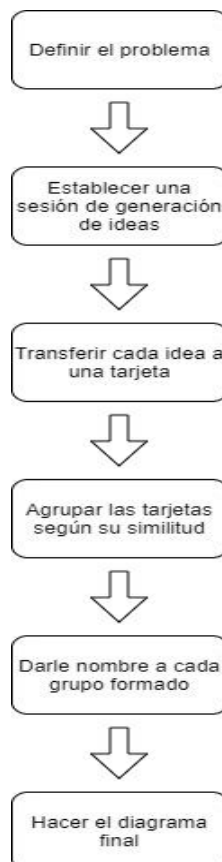
Luego de haber obtenido las diversas definiciones de los términos, gestión, eficiencia, y procesos, se puede decir que la gestión eficiente de procesos es el procedimiento observado que se le aplica a los procesos de una organización o un flujo de producción donde se prioriza la optimización de los insumos para poder alcanzar la cantidad de unidades requeridas, siempre teniendo en cuenta que todo cambio aplicado al procedimiento que se está observando puede estar sujeto a constantes cambios que ayudan a optimizar y apuntar a lo que sería la calidad total.

Dimensionando lo que es la variable independiente, se tiene a: control de procesos, mejora continua y rediseño del proceso. Siendo el control del proceso, según Huertas (2019), la gestión observada de todos aquellos factores que intervienen en un proceso productivo que apunta a lo que es la eliminación de errores en el producto final, así como algún tipo de variabilidad en el mismo. Tal es así, que tener un proceso controlado es sinónimo de la

utilización y unificación de diversas herramientas y áreas en la empresa con el objetivo de vivenciar una eficiente producción.

Según Izar (2018), para poder tener un adecuado control del proceso en una empresa, es necesario utilizar algunas herramientas que tienen por objetivo facilitar la gestión, entre estas herramientas o indicador como será utilizado en la presente investigación se tiene lo que es el diagrama o gráfico de afinidad, que consta de una herramienta muy utilizada en el control de calidad que tiene por objetivo presentar y organizar la información de una manera sistemática y ordenada. Esta herramienta se suele relacionar con la lluvia de ideas que se realiza cuando se quieren proponer diversas soluciones a un problema y se requiere del primer pensamiento de una persona o un grupo de las mismas. Para realizar un diagrama de afinidad es necesario contar con 6 etapas, las cuales son:

Figura 2. Etapas para la elaboración de un diagrama de afinidad

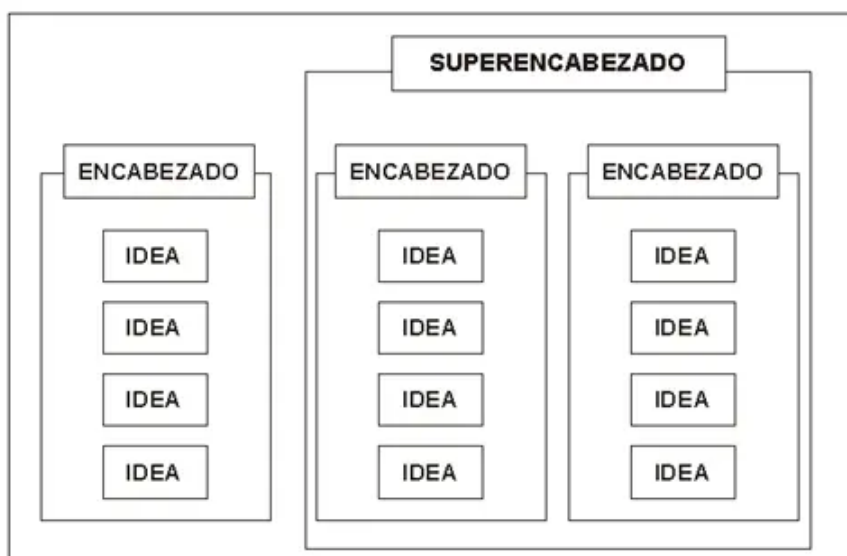


Fuente: Izar (2018)

El desarrollo de estas etapas permite elaborar un adecuado diagrama o gráfico de afinidad, y cada etapa puede desglosarse en:

Primera etapa; definición del problema: se trata de poder analizar la realidad que se está presentando e identificar la problemática global, siempre estableciendo los límites necesarios que se van a abarcar y todos los alcances. Por otro lado se tiene la segunda etapa, generación de ideas: es aquí donde puede aplicarse el conocido brainstorming con el fin de anotar todas las ideas de los expertos presentes que pueden dar solución a la problemática identificada del proceso en la etapa anterior, para facilitar dichas intervenciones es recomendable hacer uso de la observación, entrevistas e incluso la inspección de materiales. También se tiene la tercera etapa, elección de soluciones: donde cada propuesta o alternativa de solución es plasmada en alguna base que servirá para poder distinguirse de las demás. Por otra parte, como cuarta etapa se tiene a la clasificación de soluciones: donde se tiende a agrupar las ideas propuestas según la proximidad de idea que se tiene, es decir que si hay soluciones que son coincidencias, éstas forman del mismo grupo. Como quinta etapa se tiene a la identificación del grupo escogido y finalmente se procede a diagramar, a continuación se presenta un diagrama de afinidad de ejemplo:

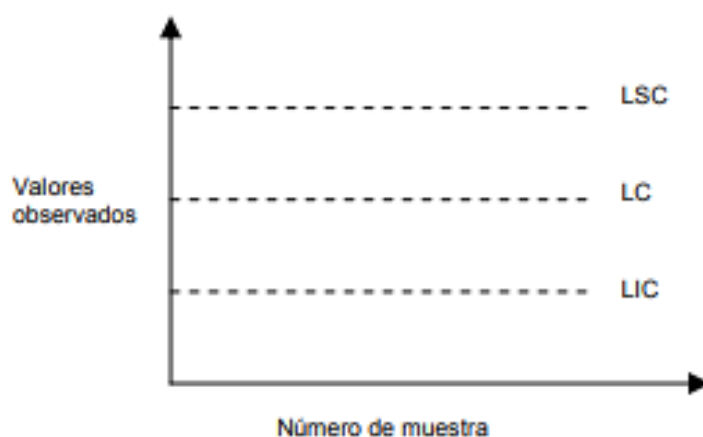
Figura 3. Diagrama de afinidad



Fuente: Izar (2018)

Como segundo indicador planteado de la dimensión gráfico de control, se tiene al gráfico de control. Según los autores Huerga, Blanco y Abad (2005), un gráfico de control es la representación de una variable con respecto de su comportamiento en una situación dada, teniendo en cuenta que de todo el fenómeno analizado parte de una muestra que será estudiada. El gráfico de control se trata de la representación gráfica en el plano cartesiano, donde el eje de las X tiene por objetivo recopilar el número de las muestras o el tiempo en el que la muestra fue obtenida, por otro lado, el eje de las Y, representa las muestras pero en valores observados. Para realizar dicho gráfico es necesario diseñar tres líneas horizontales: la primera llamada límite de control superior (LCS), la segunda llamada límite central (LC) y la última llamada límite de control inferior (LCI). A continuación se presenta un ejemplo del gráfico:

Figura 4. Gráfica de control

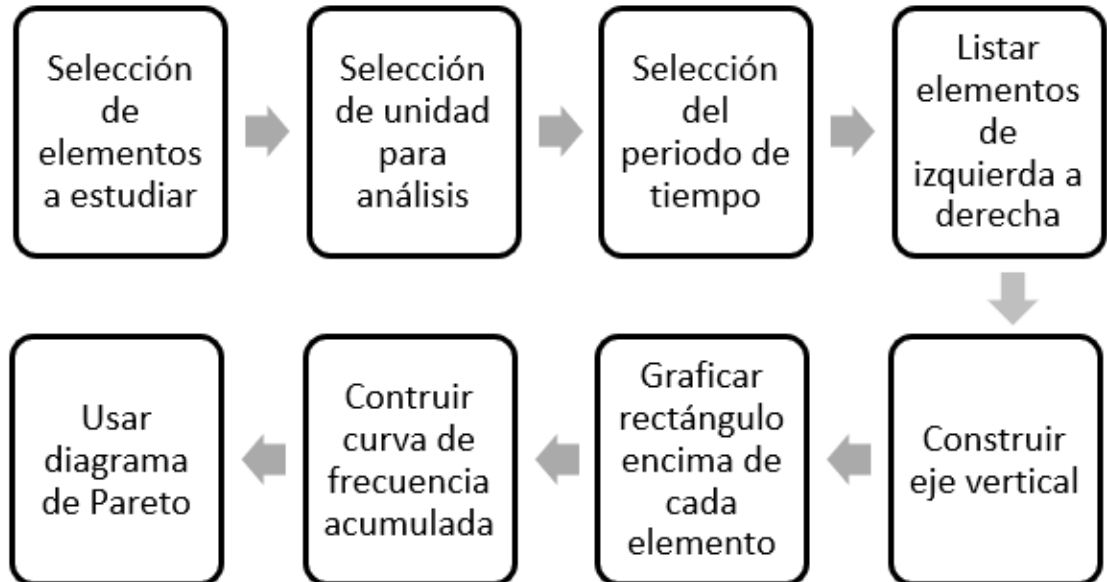


Fuente: Huerga, Blanco y Abad (2005)

El tercer indicador de la dimensión control del proceso, es el diagrama de Pareto, que según el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009) es un gráfico muy utilizado por las empresas, además de también ser considerada como herramienta de control de calidad. Esta técnica tiene por objetivo presentar los datos analizados de manera ordenada y clasificarlos desde el dato más frecuente hasta aquel dato que presenta una frecuencia nula o baja con respecto de toda la base de datos, todo este procedimiento está relacionado con el principio de Vilfredo Pareto, es por eso el nombre de dicha

herramienta. La importancia de esta herramienta o técnica está en la clasificación que se obtiene de unos datos que en su mayoría son una problemática para solucionar. Para poder realizar un diagrama de Pareto, se deben seguir los siguientes pasos o etapas:

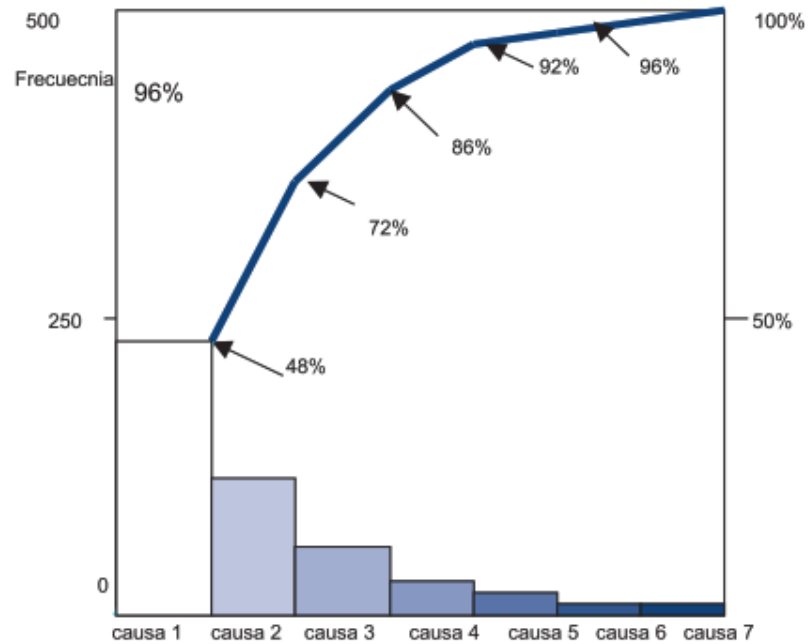
Figura 5. Etapas para la elaboración del diagrama de Pareto



Fuente: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009)

El modelamiento que tiene el diagrama de Pareto está también relacionado con las etapas definidas anteriormente, y gráficamente quedaría realizado de la siguiente manera:

Figura 6. Diagrama de Pareto



Fuente: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009)

Por otro lado, la segunda dimensión de la variable independiente es mejora continua, que es una ideología que ha recibido un sinnúmero de conceptos de diversos autores que a través del tiempo, se han actualizado según las diversas realidades presentadas. Inicialmente se tiene la definición de Kaizen (1986) quien, definió a la mejora continua como el proceso que se desarrolla cuando existe un trabajo unificado y apunta a la calidad total, o a la reducción de errores en una empresa. Además, Deming (1989) que la total quality management requiere e implica dentro del proceso un constante mejoramiento en las funcionalidades del mismo, tal es así que siempre se apunte a la perfección del producto final. Luego de muchos años, se han conseguido definiciones más exactas de lo que busca la mejora continua, entre ellas la que proponen Camisón, Cruz y Gonzáles (2006) quienes dicen que la mejora continua o también llamada Kaizen, está implantada con el fin de generar un cambio a través del tiempo y se aplique un aprendizaje que es necesario que se adapte en todas sus áreas, siempre y cuando se dé el compromiso de todos los que conforman la empresa.

Luego de estos conceptos que se dieron a través del tiempo por distintos autores, se globaliza en la siguiente definición: la mejora continua es una ideología que las empresas adoptan con el fin de poder implantar un

crecimiento positivo en el tiempo, todo ello partiendo del compromiso de ofrecer un servicio o producto de calidad

La dimensión de mejora continua tiene como indicador el ciclo PHVA, que, es una técnica o herramienta que planteó Shewhart pero que fue desarrollada por E. Deming, donde se aplican cuatro principios: plan (planificar), do (hacer), check (verificar) y act (actuar). Según Zapata (2015), este ciclo tiene relación con el desarrollo de tareas que de manera sistemática, facilitan y ayudan a la comprensión de un proceso que pretender ser perfeccionado, siempre presentando un estándar alto de calidad para el bien o el servicio ofrecido.

Además Castillo (2019), define los conceptos del ciclo PHVA de la siguiente manera:

PLANEAR

En este punto la empresa busca establecer su propósito que desea conseguir en un determinado tiempo. En otras palabras, se tiene que ejecutar el diagnóstico inicial, con el fin de conocer la situación actual que atraviesa la compañía y de las áreas que necesitan ayuda, empezando por presentar y definir su problemática y verificar que tipo de impacto puede llegar a tener. Y finalmente se establecerá una posible solución, que se tendrá que planificar, para poder ejecutarlo en el área del problema, con el objetivo de ser participe si se llega al estado deseado.

HACER

Respecto a este punto se tiene que planificar lo desarrollado en el primer punto, es decir, controlar si esta posible solución está ejecutándose según lo planeado. Además, el autor en este punto menciona algo importante, que para medir las tareas y el tiempo empleado se puede la gráfica de Gantt, más conocido como un método de control.

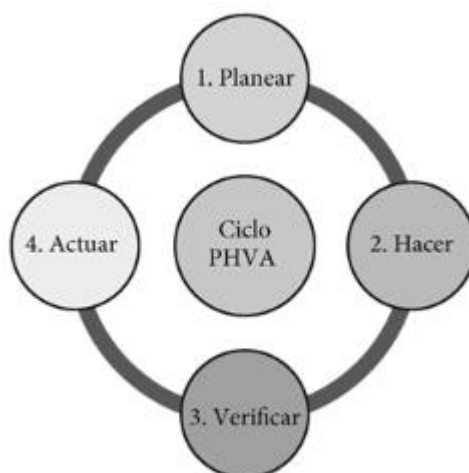
VERIFICAR

En esta etapa se realiza la comparación de resultados, entre los obtenidos y los que se planeó tener; relacionado a los indicadores de medición definidos previamente. Además, se sabe que si se va medir, se consigue una mejora de manera sistemática.

ACTUAR

En este último punto, se terminó el ciclo de calidad, ya que, si se verifica que los resultados obtenidos fueron los deseados, automáticamente se va a documentar y sistematizar los cambios existentes; pero si no son realmente los deseados, se actúa de manera rápida, para lograr modificar lo planteado inicialmente y entonces nuevamente planificarlo y así se tendrá que repetir nuevamente el ciclo.

Figura 7. Ciclo PHVA



Fuente: Zapata (2015)

Finalmente, como tercera dimensión de la variable control del proceso, se tiene a rediseño del proceso. Según Rojas y Bances (2017), el rediseño del proceso es una fabricación nueva de un conjunto de actividades donde se conserva la esencia del mismo pero se aplican mejoras significativas, que, tras ser evaluadas en un periodo de tiempo, estas generan beneficios para la empresa.

Asimismo, aquellos autores definen el concepto de cada fase del proceso de rediseño, de la siguiente manera:

PREPARACIÓN PARA EL CAMBIO

En esta etapa los trabajadores inician acciones para mejorar la empresa. Además, está compuesto por dos vértices:

El primero, se centra en el área directiva de la organización, con el objetivo que se lleve a cabo el cambio; y el segundo, se centra en los colaboradores, ya que de ellos depende que la mejora se desarrolle y se plantee un cambio.

PLANEACIÓN DEL CAMBIO

En la siguiente fase, se tiene la idea clara, que los cambios no esperan, esto quiero decir que la empresa dentro del transcurso del tiempo no será la misma, por ello es primordial prevenir ante algún acontecimiento. Esta prevención, es ordenada por la directiva, ya que busca en sus trabajadores desarrollar acciones con eficacia que ayuden en un futuro en las competencias que puede tener la organización. Además, esta fase se ejecuta en 3 pasos:

El primer paso consiste en plantear la visión, misión y los principios rectores de la empresa; el segundo paso se basa en determinar de qué manera se va a orientar la empresa en un futuro (a partir de los 3 a 7 años); y el tercer y último paso consiste en planificar las actividades que se tendrá que realizar en cada área de la empresa, con la finalidad de obtener un notable cambio, como resultando del plan estratégico propuesto anteriormente.

REDISEÑO

En esta etapa se tiene que diseñar, organizar, planear y analizar, los cambios que deben realizarse, con el propósito de obtener un cambio en la organización. Esta etapa también es conocido como la reinención, esto quiere decir dejar que realizar las actividades cotidianas y buscar una mejora que ayude en el futuro. Además, el rediseño está dirigido al cliente, ya que se busca la satisfacción de él, con la intención que la compañía organice sus acciones

enfocándose al objetivo general y a las competencias que generen un cambio en el sistema de información.

EJECUCIÓN

Esta última fase, se enfoca en descubrir cuales son los pasos que deben obviarse o agilizarse, porque afectan el proceso. Asimismo, se tiene que ejecutar y/o poner en marcha lo mencionado anteriormente en la etapa de rediseño. Y así obtener el resultado que desea tener la empresa, para generar en los procesos una orientación de liderazgo positivo.

Figura 8. Proceso de rediseño



Fuente: Rojas y Bances (2017)

Esta dimensión tiene dentro de sus indicadores a aquellos que son de eficiencia, eficacia y efectividad. Según Álvarez (2001) y Quijano (2006), la eficiencia resulta ser el cumplimiento de una meta, teniendo en cuenta el mejor funcionamiento que puede obtener una empresa, desde el uso mínimo de recursos hasta el aprovechamiento máximo de los mismos. Así mismo, Sumanth (2004), define la eficiencia como la relación que se manifiesta entre la producción que se obtiene en un periodo determinado de tiempo y la

producción estándar que se espera tener. Por otra parte, Aedo y Gutiérrez (2005) afirman que la eficiencia es la realización de objetivos teniendo en cuenta la aplicación de técnicas que utilicen los recursos de manera adecuada. Su expresión matemática está determinada por la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Unidades esperadas}} * 100\%$$

De igual manera se presenta el segundo indicador que es la eficacia. Según Quijano (2006), la eficacia es la realización de los objetivos que ha propuesto una empresa. Debido a que este indicador se maneja en múltiples utilidades cuando se habla de calidad, la ISO 9000:2015 la define como la forma en la que se cumplen todas las tareas o actividades que se programan en un determinado periodo de tiempo y se satisfacen con los logros que se obtienen. Finalmente, Gutiérrez (2005) asegura que ser eficaz es cuando la empresa cumplió con lo requerido.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{\# de unidades que logran satisfacer al cliente}}{\text{\# de unidades esperadas}}$$

Finalmente, como último indicador de la dimensión rediseño del proceso, se tiene a la efectividad. Según el autor Aedo (2005), la efectividad es el producto que se obtiene de la multiplicación de las cifras de eficiencia de una empresa y la eficacia de la misma. También afirma que la efectividad es la similitud que guardan los resultados que se obtienen, los que se programan o pronostican y aquellos que no estuvieron planificados. Por otra parte, el autor González (2002) dice que la efectividad es el resultado numérico de un objetivo cumplido. Sumanth (1990) afirma que la efectividad es aquel nivel en el que las metas fueron alcanzadas. Finalmente, se tiene a Gutiérrez (2007), quien afirmó que la efectividad se puede interpretar como todo el desarrollo y la forma en la

que las actividades se realizan y los resultados que se obtienen de dichas actividades. La efectividad se calcula mediante la siguiente fórmula matemática:

$$\textit{Efectividad} = \textit{Eficiencia} * \textit{Eficacia}$$

Luego de haber definido la variable independiente (gestión eficiente de procesos) con todas sus dimensiones e indicadores, se tiene lo que es la definición de la variable dependiente que es productividad. Para definir la productividad se tiene al máximo referente en la materia como lo es Kanawaty (1996), quien dice que la productividad es la relación que se obtiene entre la producción de una empresa y los recursos que se utilizaron para alcanzar dicha producción. Sin embargo, la productividad no es un ratio fácil de calcular, y no necesariamente por la complejidad de su aplicación matemática, sino por los diversos factores ya sean internos o externos que intervienen en una empresa. Matemáticamente, la productividad puede ser calculada de la siguiente manera:

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Producción obtenida}}{\textit{Recursos utilizados}}$$

Para poder desarrollar y exponer a fondo esta variable, es necesario poder desglosar sus componentes y por consiguiente sus dimensiones. Entre sus componentes se tiene a lo que es la producción, que, en términos generales está definida en las unidades fabricadas por una empresa o los servicios que esta presta. Cuando se habla de los números, el valor y el nivel de conformidad que se le da a un producto se tiene en cuenta que está hablando de una empresa manufacturera que tiene como resultado finales a bienes tangibles. Por otra parte, cuando se habla de una empresa que está dedicada a la prestación de servicios los términos se expresan en relación al tiempo de este servicio prestado o el número de prestaciones. Por otra parte, para la fabricación de un producto, se requieren de insumos, y lo que se tiene en cuenta para ello es: los materiales, estructuras, energía y maquinarias, además de la mano de obra, esto quiere decir que todos los factores

involucrados en la obtención de un producto forman parte de los recursos que se utilizan.

Según Kanawaty, la productividad se puede dimensionar en varios ratios, sin embargo, para efectos de investigación se tomarán en cuenta la productividad global, la productividad parcial de mano de obra, la productividad parcial de materia prima y la variación de la productividad. Si consideramos la productividad global se puede decir que su expresión matemática resulta de la relación:

$$Productividad(p) = \frac{\text{Bienes o servicios totales generados en el periodo}}{\text{Insumo parcial empleado en el proceso productivo}}$$

Esta fórmula matemática expresa la esencia de la productividad, es decir, la relación que existe entre todos los bienes o servicios producidos en un determinado tiempo, según la naturaleza de la empresa, y los insumos o recursos que están siendo utilizados para producir dicha cantidad de unidades o servicios.

Por otra parte Morales y Masis (2014), mencionan en su artículo la definición de productividad de mano de obra, como al valor que se obtiene entre la producción y la mano de obra utilizada (unidades físicas, horas o personas). Además, este indicador es muy importante para la empresa, ya que se refiere a la productividad que tienen los operarios de la empresa, dependiendo de diversos factores como uno de ellos es el desempeño que tienen al ejecutar alguna actividad laboral. Mencionando lo anteriormente, se presenta la fórmula a continuación:

$$Productividad\ parcial\ MO = \frac{Producción}{Tiempo\ empleado * número\ de\ operarios}$$

Además, Morales y Masis (2014) también alcanzan a definir la productividad de materia prima, como el valor que se adquiere de la división entre la producción y la materia prima que ingresa para elaborar un producto. Es decir, es el cociente entre el beneficio (lo que produce la empresa en general) y el coste (el precio que conlleva adquirir la materia prima), en relación

con la empresa que se está estudiando. Para esto se presenta la siguiente formula a continuación que ayudará a encontrar dicho indicador:

$$Productividad = \frac{Producción}{Mp empleada}$$

De igual manera determina la productividad de capital, como el valor que se obtiene entre la producción y la capital utilizada (se descarta los edificios en construcción). Es decir, es el resultado entre el beneficio (la producción total) y la inversión inicial (el costo que origina abrir una empresa). Además, este indicador tiene una relación con la eficiencia de la inversión en maquinaria y equipos, ya que mide que tanto atribuye a la producción, la inversión que se hace en la empresa al operar. Para ello se menciona la siguiente formula a continuación:

$$Productividad = \frac{Producción}{Capital utilizado}$$

Además, este indicador tiene como objetivo analizar si la organización necesita un cambio en momentos diferentes, lo cual conlleva a mejorar su productividad. Mencionando lo anterior, presentamos la siguiente fórmula:

$$Productividad = \frac{Productividad actual - productividad base}{productividad base}$$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada, que principalmente se caracteriza porque tiene como objetivo la utilización de conocimientos obtenidos en un periodo de tiempo a la vez que se sistematiza la práctica basada investigación (Murillo, 2018). Además que esta definición se asocia con los establecido por Garena (2014), quien aseguró que una investigación aplicada es aquella que tiene por objetivo aplicar los conocimientos adquiridos y ponerlos en práctica frente a una problemática con el fin de resolverla. Partiendo de estos conceptos, se utilizaron los conocimientos adquiridos durante los cinco años de carrera universitaria de los autores para poder dar solución a la problemática planteada en el primer capítulo.

Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación es preexperimental. Según Hernández et. al (2014) una investigación que tiene un diseño preexperimental es aquella que dentro de su naturaleza plantea un análisis inicial para poder identificar una problemática, que será solucionada a través de un estímulo para finalmente ser contrastada y comprobada con un análisis final, El objetivo es que se pueda analizar las causas que intervienen en un fenómeno y poder darles una solución factible para finalmente interpretar los resultados obtenidos que se esperan sean positivos.

3.2. Variables y operacionalización

Hernández et. al (2014) clasifican las variables en independientes y dependientes, siendo la primera un fenómeno que tiene todo el control sobre la última. A continuación se presenta el desglose de las variables, además de sus dimensiones e indicadores.

- Variable independiente: gestión eficiente de procesos

Definición conceptual: Según el autor Vallejo (2001), la gestión eficiente de los procesos se define como el análisis que se le realiza a un procedimiento de trabajo que tiene por objetivo reordenarlo de tal manera que el valor de este procedimiento aumente. I

Definición operacional: La variable gestión eficiente de los procesos se operacionalizó en las dimensiones: control del proceso, mejora continua y rediseño del proceso, cada cual aplicada y evaluada en la empresa LT Multiservices.

Dimensiones: control del proceso, mejora continua y rediseño del proceso.

Escala de medición: razón

- Variable dependiente: productividad

Definición conceptual: La definición de esta variable estuvo determinada según Kanawaty (1996), quien manifestó que la productividad no es más que aquella relación que existe entre la producción obtenida en un determinado periodo de tiempo y los recursos o insumos que se han utilizado para obtener dicha producción.

Definición operacional: La variable productividad se operacionalizó en las dimensiones: productividad global, productividad de materia prima, productividad de mano de obra y variación de la productividad, cada cual aplicada y evaluada en la empresa LT Multiservices.

Dimensiones: productividad global, productividad de mano de obra, productividad de materia prima y variación de la productividad.

Escala de medición: razón.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población:

Según Hernández et al (2014), menciona que la población es “el grupo de individuos o componentes a los que se le aplica el estímulo de cada investigación con el objetivo de ver sus transformaciones o

variaciones a través de un periodo de tiempo. La población es definida como el objetivo o propósito central de la investigación.”

La presente investigación tuvo como población en estudio a todas las actividades que intervienen en el proceso de producción de la línea de palta de la empresa LT Multiservices.

Muestra:

Por otro lado, Hernández et al (2014), también definen lo que es la muestra como “el conjunto mínimo representativo de componentes que pertenecen a la población, a los que se le aplican ciertas características que tienen por objetivo determinar características para la información.

En la presente investigación se tomó como muestra el mismo numero de la población, por lo que su cálculo no fue necesario.

Unidad de análisis

Para efectos de la investigación, la unidad de análisis estuvo delimitada como las actividades que componen el proceso de producción de la línea de palta de la empresa LT Multiservices S.A.C.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Partiendo de que la investigación posee un enfoque cuantitativo, se tomó como técnica de recolección de datos a la observación. Esta técnica fue aplicada por los investigadores quienes lograron determinar los efectos y variaciones que se presentaron en los ambientes de trabajo de la empresa LT Multiservices.

El instrumento utilizado en dicha técnica fue la guía de observación que estuvo determinada a través de un check list, que fue aplicado para la toma de tiempos, la diagramación, etc. El detalle se recibe en anexos.

Los instrumentos estuvieron validados a través de un juicio de expertos, también desglosado en anexos. Como expertos

validadores se tomó a tres ingenieros industriales especialistas en el área de procesos.

3.5. Procedimientos

El procedimiento utilizado en la investigación estuvo dado por el diagnóstico de la situación inicial de la empresa LT Multiservices donde fueron los primeros datos que se obtuvieron para tomar como punto de partida en la investigación, posterior a ello, se continuó con lo que es el diseño y aplicación de distintas herramientas que estuvieron sujetas a las dimensiones tratadas en el capítulo anterior con el fin de obtener datos bases que sirvieron para el despliegue de la información. Entre las herramientas utilizadas fueron los diagramas y formatos donde se involucró al personal de trabajo, además de la hoja de recolección de datos que en este caso fue un check list y sobre todo el cálculo de la productividad. Tras haberse aplicado dichas mejoras, se procedió a reevaluar lo que es la productividad final y poder determinar el efecto que se tuvo. Finalmente, es notable destacar que los instrumentos aplicados fueron aceptados y validados por los expertos quienes aseguraron que su aplicación era viable.

3.6. Métodos de análisis de datos

La presente investigación contó con dos tipos de estadística para su desarrollo que fueron aplicadas a través del software SPSS, entre ellas se tiene a lo que es la estadística descriptiva que fue utilizada para evaluar los datos obtenidos de una encuesta aplicada para el diagnóstico inicial. Por otro lado, también se utilizó lo que es la estadística inferencial donde se utilizó la prueba de hipótesis y su respectiva prueba de normalidad, los puntos que se tomaron en cuenta fueron:

- Obtención de frecuencias y porcentajes en variables cuantitativas.
- Construcción de tablas para cada variable propuesta.

- Elaboración de gráficos por cada variable de estudio para la presentación de resultados.
- Análisis inferencial mediante la prueba de t-Student y muestras emparejadas.
- Todo ello se efectuó a través del paquete estadístico SPSS Ver. 23.0.0

3.7. Aspectos éticos

Entre los principales principios éticos que se han considerado en la presente investigación, se tuvo a lo que es honestidad y compromiso con la propiedad intelectual, es decir, que las ideas y formulas planteadas por autores que estuvieron detrás de nuestra investigación fueron debidamente citados y referenciados de acuerdo con la norma ISO 690, con el objetivo de poder establecer los respectivos méritos que les pertenece por su aporte a la comunidad de investigación de los diversos repositorios.

Por otra parte, también se consideró lo que es la honestidad e imparcialidad con respecto de los datos obtenidos para la base de datos que se analizó ya que éstos no fueron manipulados ni mucho menos alterados para algún fin ajeno al propósito de la investigación.

IV. RESULTADOS

Realizar un diagnóstico inicial en la línea de palta de la empresa LT Multi Services.

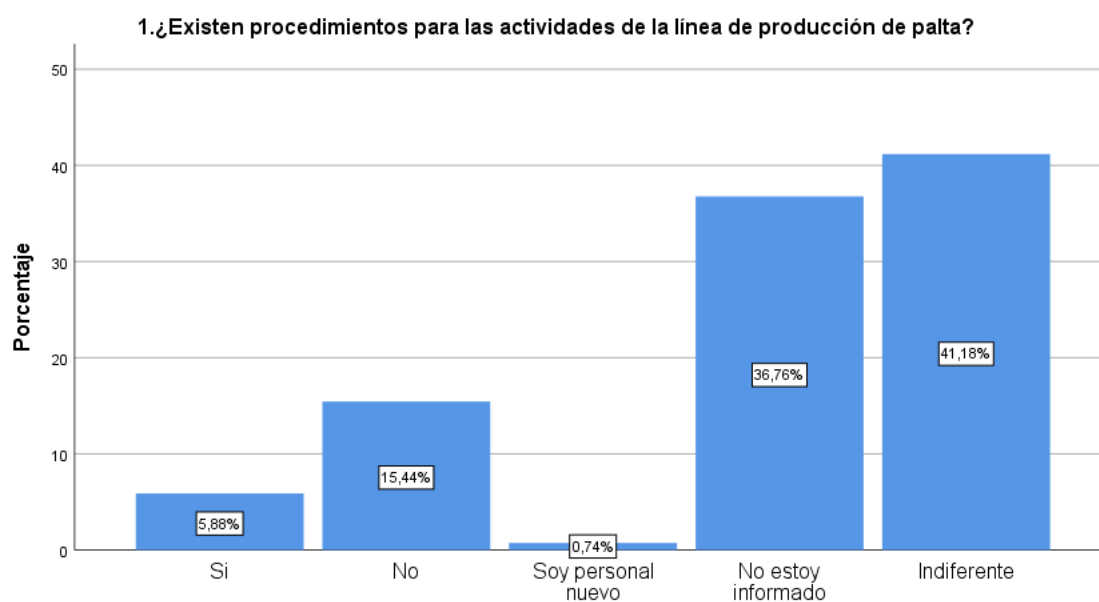
Como parte del diagnóstico inicial se realizó una encuesta con el fin de poder determinar cómo se está trabajando actualmente y analizar si se está dando una gestión eficiente de los procesos para determinar su impacto en la productividad.

Tabla 1. Existencia de procedimientos en la empresa LT Multiservices

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	8	5,9
	No	21	15,4
	Soy personal nuevo	1	,7
	No estoy informado	50	36,8
	Indiferente	56	41,2
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 9. Existencia de procedimientos en la empresa LT Multiservices



Fuente: elaboración propia

De la tabla 1 y figura 9 se obtuvo que el 41.18% de los encuestados manifiesta ser indiferente con respecto de la existencia de procedimientos para las

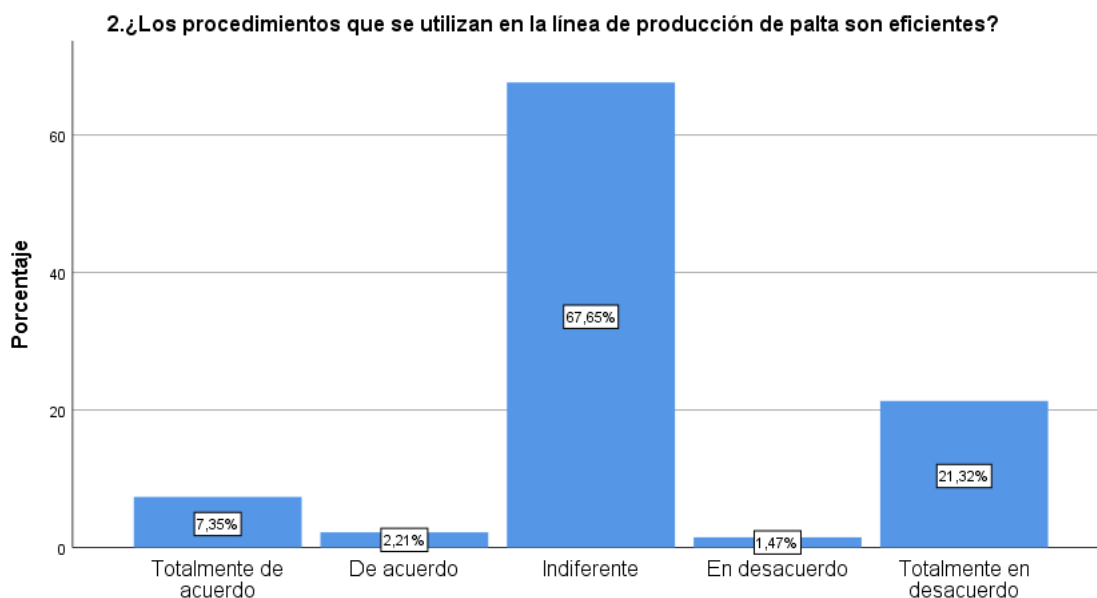
actividades en su línea de producción, además el 36.76% respondió que no se le informó con respecto de los procedimientos y finalmente el 15.44% asegura que no existen procedimientos para la realización de actividades.

Tabla 2. Procedimientos eficientes

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente de acuerdo	10	7,4
	De acuerdo	3	2,2
	Indiferente	92	67,6
	En desacuerdo	2	1,5
	Totalmente en desacuerdo	29	21,3
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 10. Procedimientos utilizados eficientes



Fuente: elaboración propia

De la tabla 2 y figura 10 se obtuvo que el 67.65% de los trabajadores encuestados es indiferente con respecto de la utilización eficiente de los procedimientos en la línea de producción de palta, por otra parte, el 21.32% dice que está en total desacuerdo con respecto de ello, y tan solo un 7.35%

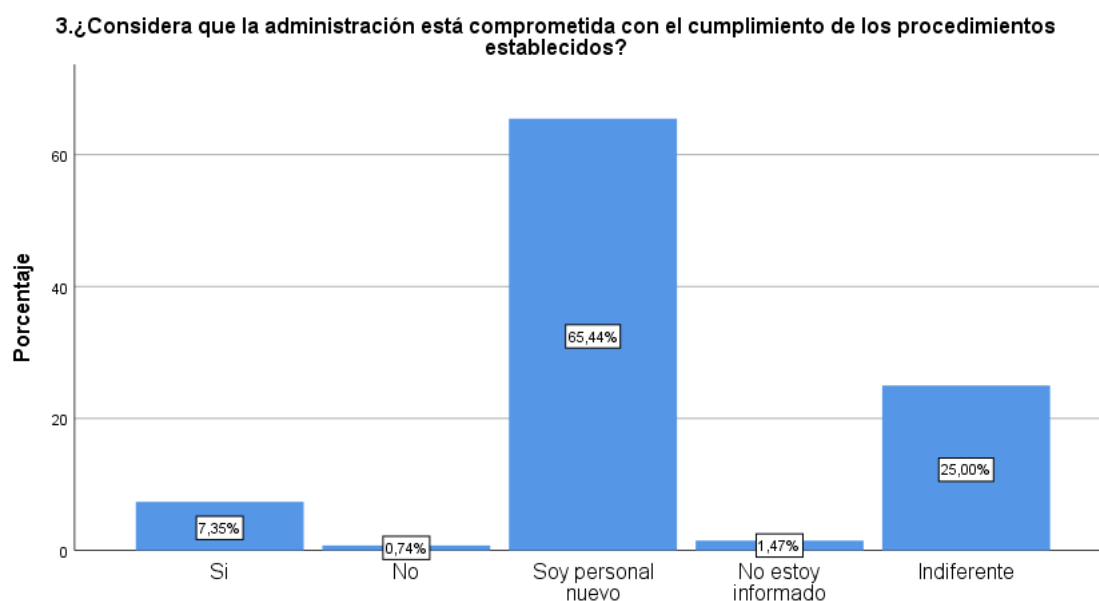
dice que está de acuerdo con la afirmación de los procedimientos eficientes en la línea de producción de palta.

Tabla 3. Compromiso de la administración

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	10	7,4
	No	1	,7
	Soy personal nuevo	89	65,4
	No estoy informado	2	1,5
	Indiferente	34	25,0
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 11. Porcedimientos y compromiso de la administración



Fuente: elaboración propia

De la tabla 3 y figura 11 se tuvo que el 65.44% de los encuestado no tenía la información necesaria al ser personal nuevo con respecto de si la administración está comprometida con el cumplimiento de los procedimientos. Por otra parte, el 25.00% manifestó que es indiferente con respecto de este

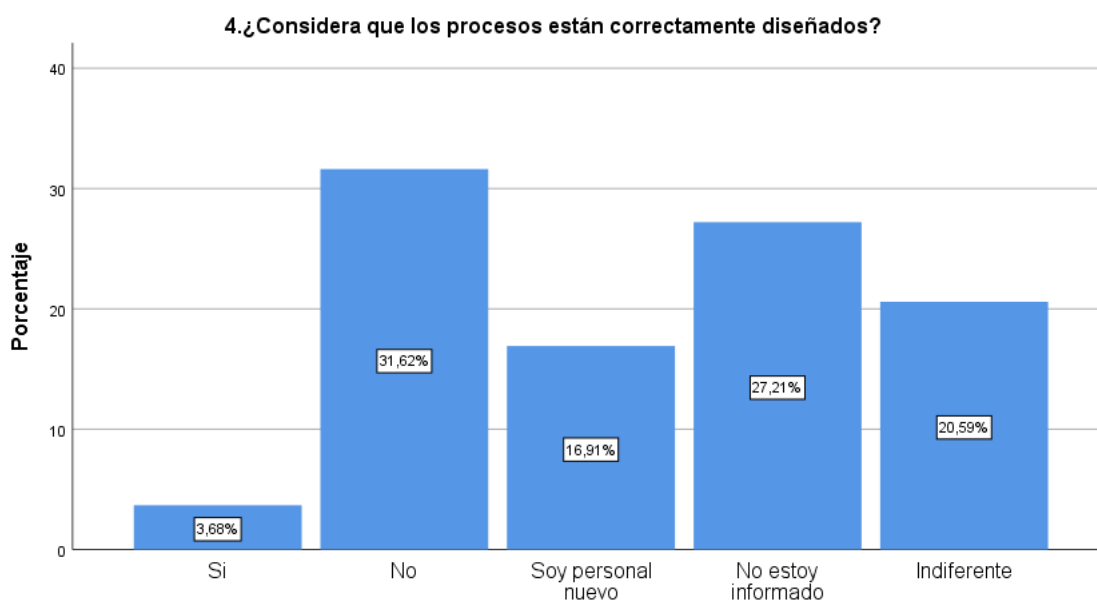
tema y solo el 7.35% respondió que si considera que la administración está comprometida con el cumplimiento de los procedimientos establecidos.

Tabla 4. Diseño de procesos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	5	3,7
	No	43	31,6
	Soy personal nuevo	23	16,9
	No estoy informado	37	27,2
	Indiferente	28	20,6
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 12. Diseño correcto de los procesos



Fuente: elaboración propia

De la tabla 4 y figura 11 se tuvo que el 31.62% de los trabajadores encuestados no consideraron que los procesos estén correctamente diseñados, mientras que el 27.21% no tuvo la información necesaria para poder responder. Además el 20.59% dijo que es indiferente al tema y el 18.91% es

personal nuevo. Finalmente solo el 3.68% consideró que los procesos están bien diseñados

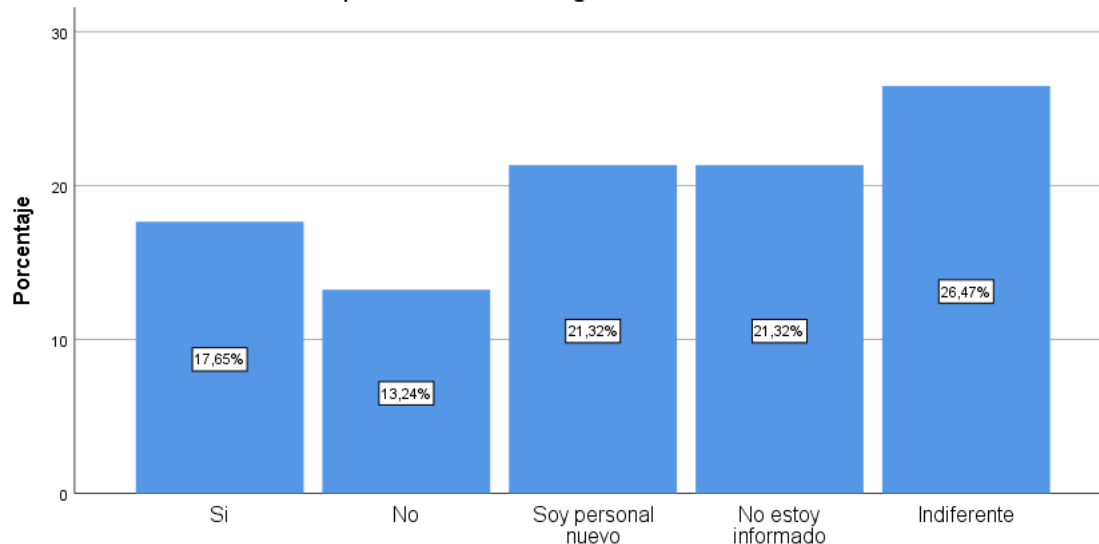
Tabla 5. Instrucciones necesarias para asignación de tareas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	24	17,6
	No	18	13,2
	Soy personal nuevo	29	21,3
	No estoy informado	29	21,3
	Indiferente	36	26,5
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 13. Instrucciones de jefes de área adecuadas

5. ¿Considera que el/los jefes de área de la línea de producción de palta otorgan las instrucciones necesarias para una adecuada asignación de tareas?



Fuente: elaboración propia

De la tabla 5 y la figura 13 se obtuvo que el 26.47% de los encuestados consideró ser indiferente con respecto a si los jefes del área de la línea de producción de palta les brinda las instrucciones necesarias para la asignación

de tareas. Por otra parte, el 21.32% afirmó ser personal nuevo y no estar informado para poder responder el presente ítem, mientras que el 17.65% dijo que los jefes de área si les brindan las instrucciones adecuadas para la asignación de tareas frente a un 13.24% que opina lo contrario.

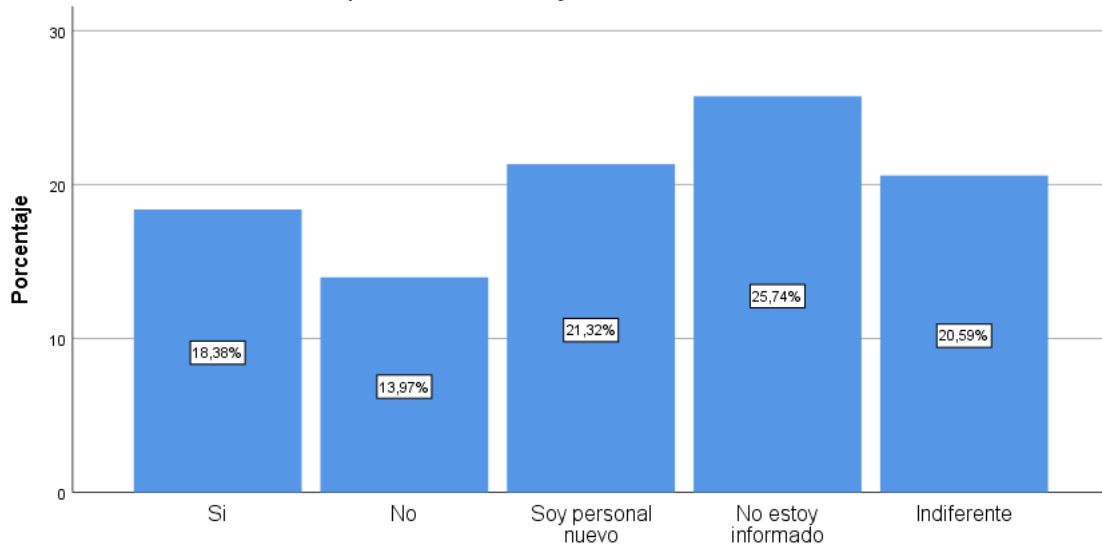
Tabla 6. Instrucciones adecuadas para ejecución de tareas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	25	18,4
	No	19	14,0
Soy personal nuevo		29	21,3
No estoy informado		35	25,7
Indiferente		28	20,6
Total		136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 14. Instrucciones de jefes de área adecuadas (ejecución)

6.¿Considera que el/los jefes de área de la línea de producción de palta otorgan las instrucciones necesarias para una adecuada ejecución de tareas?



Fuente: elaboración propia

De la tabla 6 y figura 14 se tuvo que el 25.74% y 21.31% de los encuestados manifestó que no estuvo informado y fue personal nuevo para poder responder sobre el ítem de si los jefes del área de la línea de producción de palta les

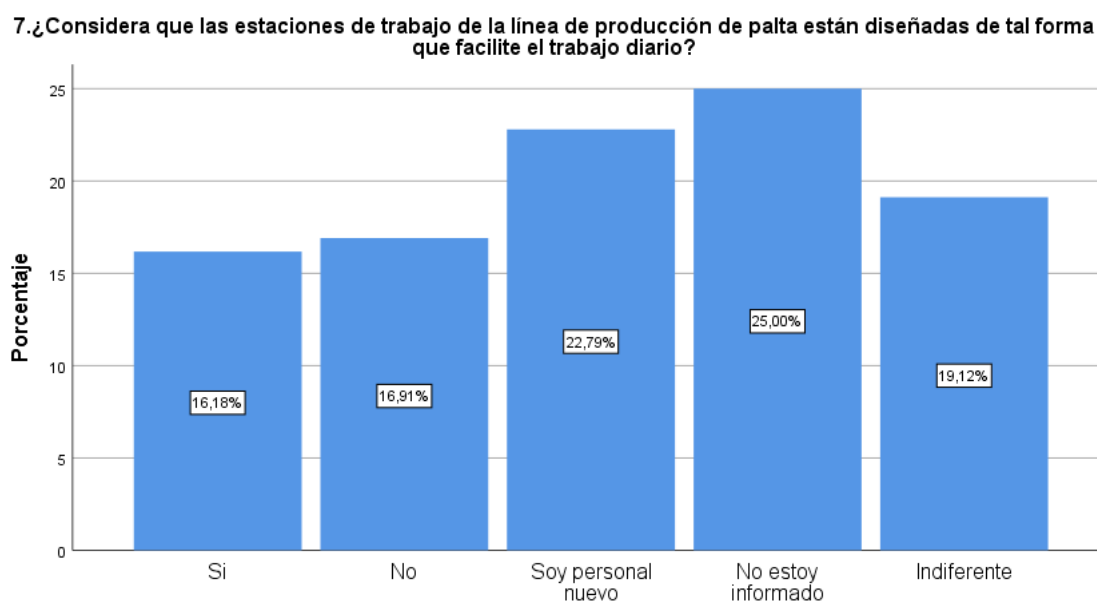
brinda las instrucciones necesarias para la ejecución de tareas. Por otro lado el 20.59% insiste en ser indiferente al tema y el 18.38% contestó que sí frente a un 13.67% que dijo que no considera que los jefes de área otorguen las instrucciones pertinentes para la ejecución de tareas diarias.

Tabla 7. Diseño de estaciones de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	22	16,2
	No	23	16,9
	Soy personal nuevo	31	22,8
	No estoy informado	34	25,0
	Indiferente	26	19,1
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 15. Diseño de estaciones de trabajo



Fuente: elaboración propia

De la tabla 7 y figura 15 se determinó que el 25.00% no estuvo informado sobre las estaciones de trabajo y su diseño, de igual forma el 22.78% que fue personal nuevo y el 19.12% que respondió ser indiferente. Por otro lado el

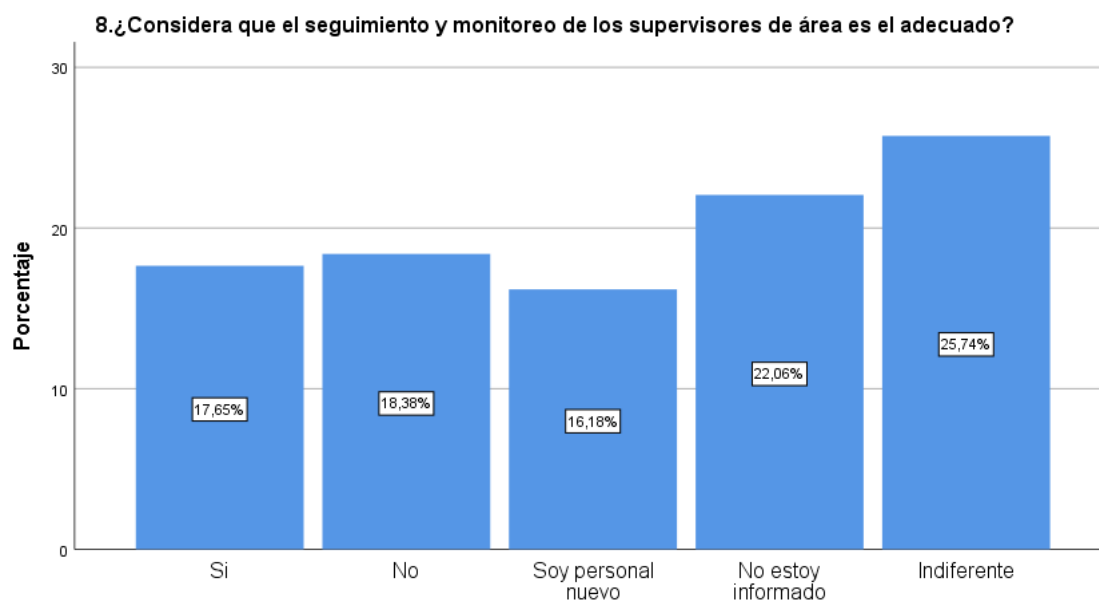
16.91% afirmó que las estaciones de trabajo en la línea de producción de palta no están diseñadas de tal forma que el trabajo se facilite frente a un 16.18% que respondió que sí.

Tabla 8. Seguimiento y monitoreo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	24	17,6
	No	25	18,4
	Soy personal nuevo	22	16,2
	No estoy informado	30	22,1
	Indiferente	35	25,7
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 16. Seguimiento y monitoreo



Fuente: elaboración propia

De la tabla 8 y la figura 16 se tuvo que el 25.74% fue indiferente con respecto del tema seguimiento y monitoreo de los supervisores de área, por otra parte el 22.06% no estuvo informado y el 18.38% dijo que el seguimiento y monitoreo

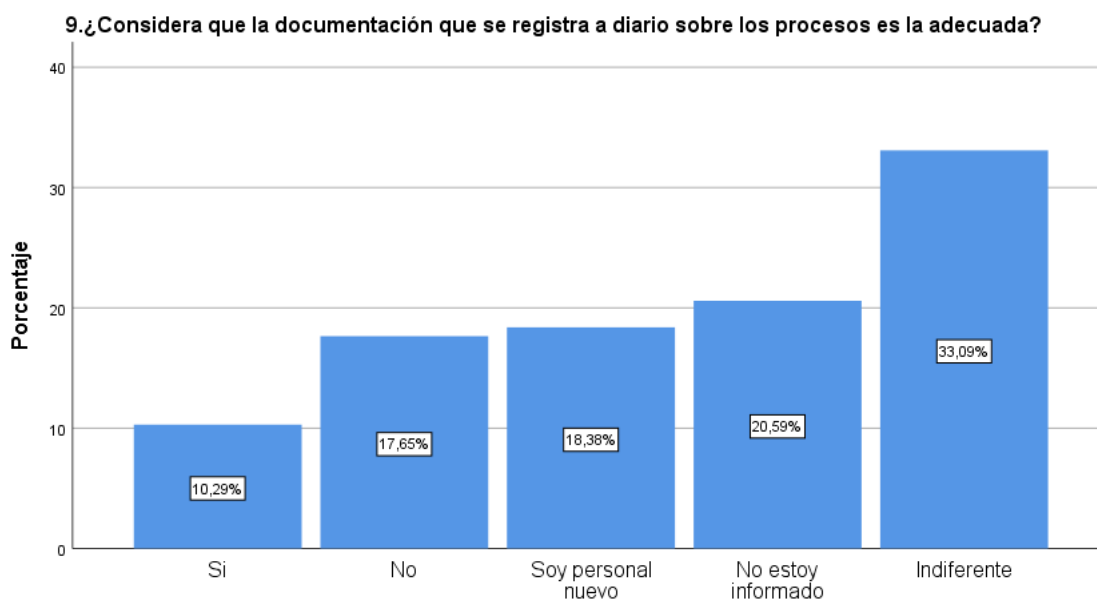
de los supervisores de área sea el adecuado. Por otra parte, el 17.65% dijo que el seguimiento y monitoreo de los supervisores si es el adecuado.

Tabla 9. Registro de documentación diaria.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	14	10,3
	No	24	17,6
Soy personal nuevo		25	18,4
No estoy informado		28	20,6
Indiferente		45	33,1
Total		136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 17. Registro de documentación diaria



Fuente: elaboración propia

De la tabla 10 y figura 18, se determinó que el 33.09% de los trabajadores encuestados dijo que era indiferente respecto de la documentación que se registra, por otro lado el 20.59% no estuvo informado de dicha documentación de registro a su vez el 18.38% fue personal nuevo, sin embargo, el 17.65% dijo

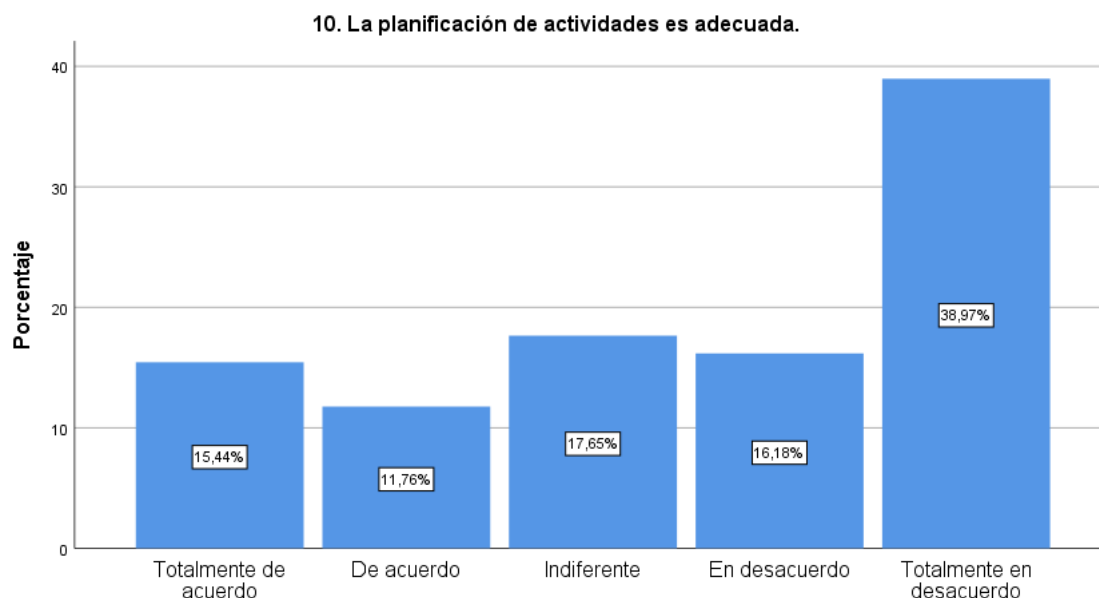
que la documentación registrada a diario no era la adecuada y tan solo un 10.29% dijo que si era la pertinente.

Tabla 10. Planificación de actividades

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente de acuerdo	21	15,4
	De acuerdo	16	11,8
	Indiferente	24	17,6
	En desacuerdo	22	16,2
	Totalmente en desacuerdo	53	39,0
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 18. Planificación de actividades



Fuente: elaboración propia

De la tabla 10 y figura 18 se obtuvo que el 38.97% está en total de acuerdo con la afirmación que si la planificación de las actividades es la adecuada, por otro

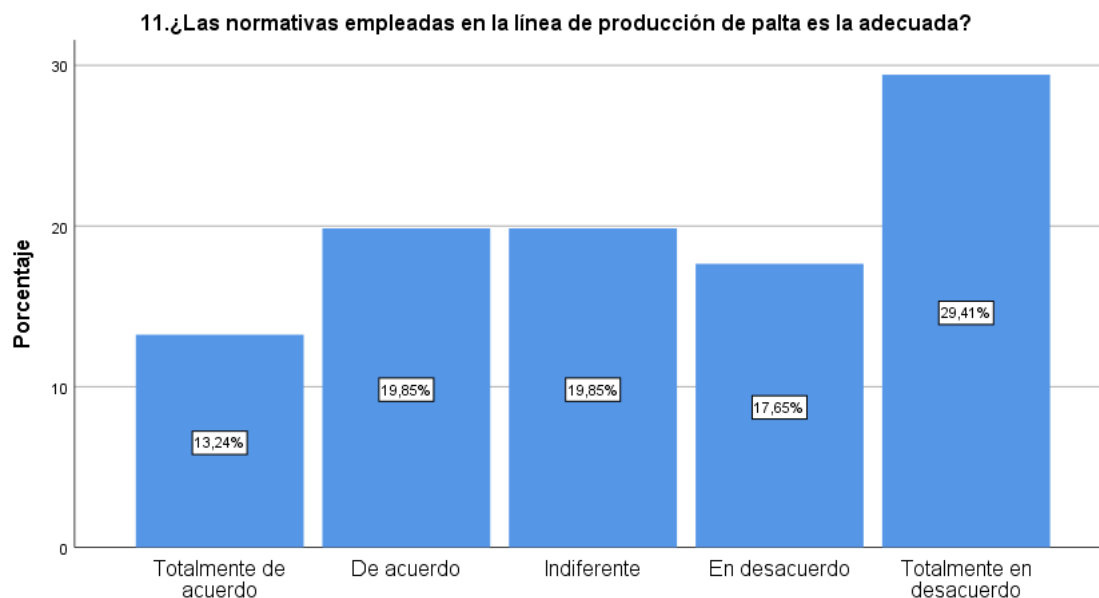
lado se tuvo que el 17.65% es indiferente a ello, pero el 15.44 dijo que la planificación de actividades era la adecuada y estaba en total acuerdo con eso.

Tabla 11. Normatividad

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente de acuerdo	18	13,2
	De acuerdo	27	19,9
	Indiferente	27	19,9
	En desacuerdo	24	17,6
	Totalmente en desacuerdo	40	29,4
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 19. Normatividad



Fuente: elaboración propia

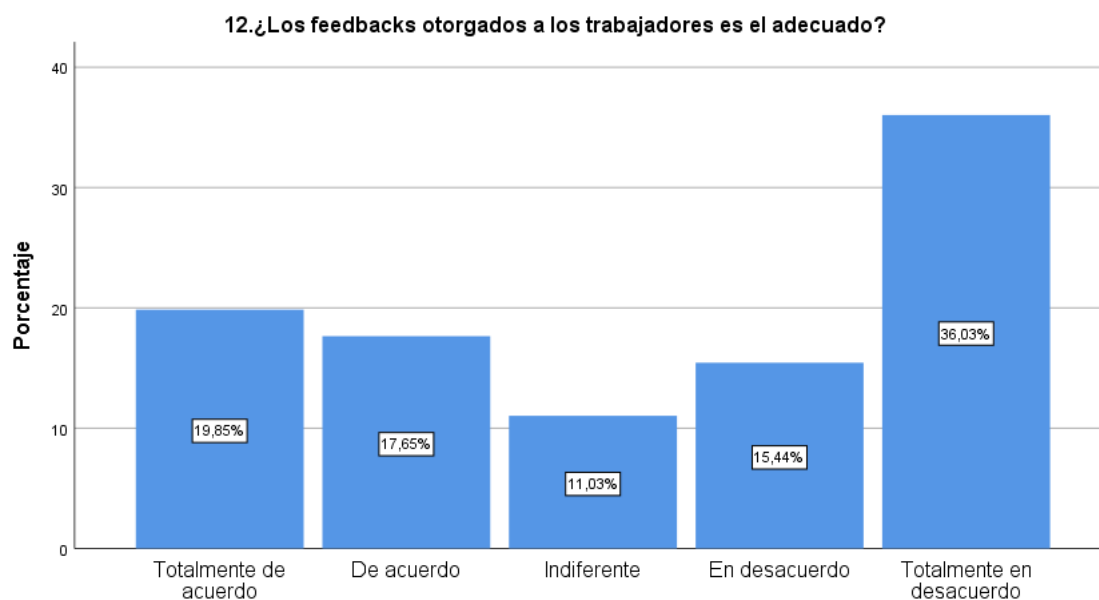
De la tabla 11 y figura 19 se obtuvo que el 29.41% está en total desacuerdo con respecto de que las normativas empleadas de la línea de producción de palta sea la adecuada, por otra parte, el 19.85% dijo que si estaba de acuerdo y el 13.24% estaba en total acuerdo.

. Tabla 12. Feedback otorgado

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente de acuerdo	27	19,9
	De acuerdo	24	17,6
	Indiferente	15	11,0
	En desacuerdo	21	15,4
	Totalmente en desacuerdo	49	36,0
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 20. Feedback otorgado



Fuente: elaboración propia

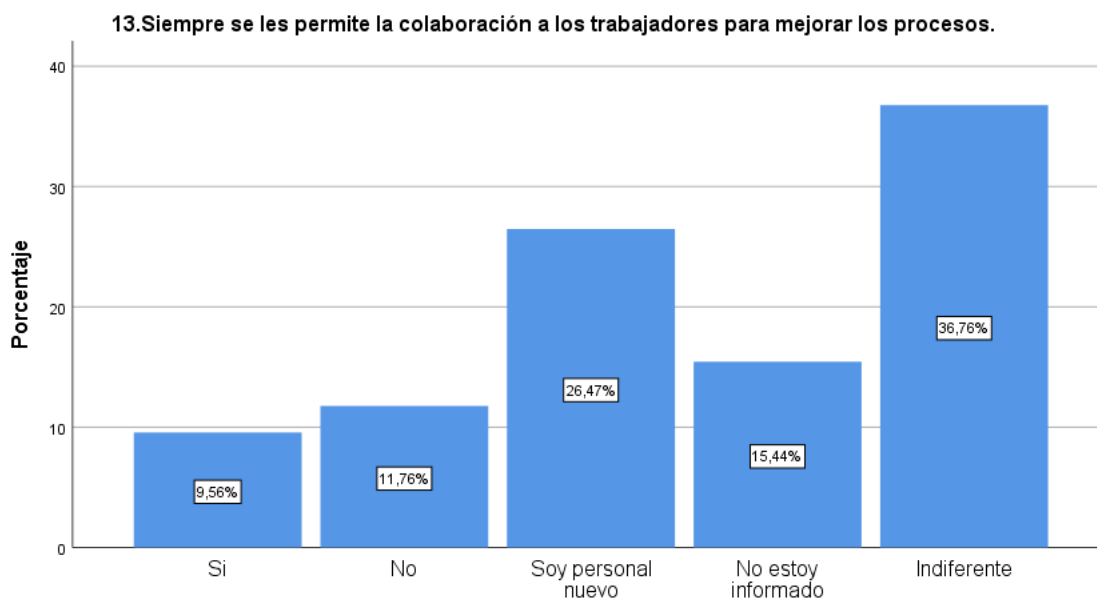
De la tabla 12 y figura 20 se obtuvo que el 36.03% estuvo en total desacuerdo con respecto a los feedback entregados en la empresa, además el 15.44% dijo que estaba también en desacuerdo. Sin embargo, el 19.85% y 17.65% de los encuestados manifestaron estar en total acuerdo y de acuerdo respectivamente con los feedback que se les otorga. Finalmente el 11.03% fue indiferente a la pregunta.

Tabla 13. Colaboración de trabajadores para mejora de procesos

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Si	13	9,6
No	16	11,8
Soy personal nuevo	36	26,5
No estoy informado	21	15,4
Indiferente	50	36,8
Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 21. Colaboración de trabajadores para mejora de procesos



Fuente: elaboración propia

De la tabla 13 y de la figura 21 se obtuvo que el 36.76% de los encuestados fueron indiferentes con respecto de la colaboración de los trabajadores en la mejora de los procesos. Por otra parte el 26.47% afirmó se personal nuevo y el 14.76% dijo que no se les tomaba en cuenta para mejorar los procesos. Finalmente el 9.56% de los encuestados dijo que si se les tomaba en cuenta.

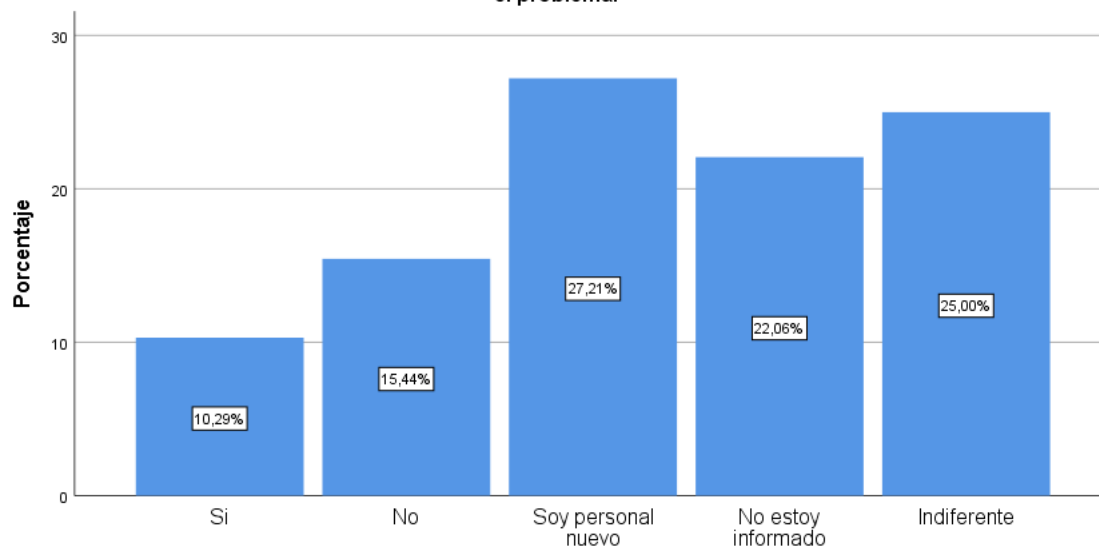
Tabla 14. Colaboración para arreglar problemas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	14	10,3
	No	21	15,4
	Soy personal nuevo	37	27,2
	No estoy informado	30	22,1
	Indiferente	34	25,0
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 22. Colaboración para arreglar problemas

14. Si se detecta algún problema en la línea de producción de palta, el trabajador puede colaborar para arreglar el problema.



Fuente: elaboración propia

De la tabla 14 y la figura 22 se determinó que el 27.21% no pudo dar una respuesta objetiva por ser personal nuevo y el 25% fue indiferente con respecto de la colaboración para resolver problemas en la empresa. Sin embargo el 15.44% dijo que no se les tomaba en cuenta para la solución de problemas frente a un 10.29% que dijo que sí.

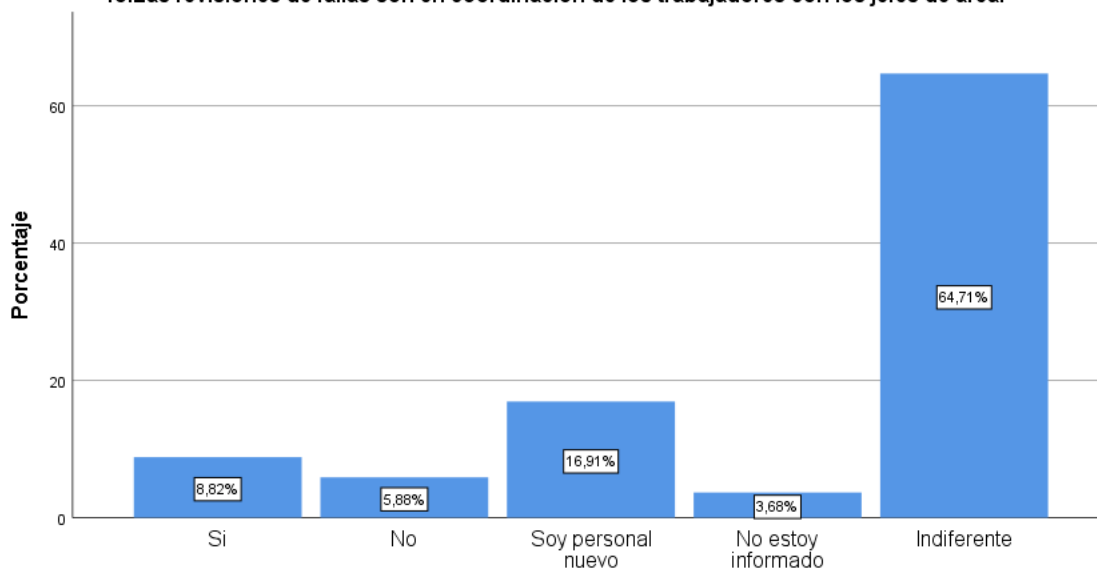
Tabla 15. Revisión de fallas con trabajadores y jefes

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	12	8,8
	No	8	5,9
	Soy personal nuevo	23	16,9
	No estoy informado	5	3,7
	Indiferente	88	64,7
	Total	136	100,0

Fuente: elaboración propia

Figura 23. Revisión de fallas con trabajadores y jefes

15.Las revisiones de fallas son en coordinación de los trabajadores con los jefes de área.



Fuente: elaboración propia

De la tabla 15 y la figura 23 resultó que el 64.71% fue indiferente con respecto de su opinión en la revisión de fallas con coordinación con los jefes de área. Por otra parte el 16.91% fue personal nuevo y el 5.88% dijo que no coordinan con el jefe de área para la revisión de fallas y finalmente el 8.82% dijo que en algunas ocasiones si coordinan con el jefe de área para dar aviso y solución a las fallas que se presentan en la línea de producción de palta de la empresa.

Resumen de lo encuestado

Según las encuestas realizadas, en la empresa se presentan los siguientes problemas: la empresa no cuenta con procedimientos adecuados ni son eficientes para poder realizar el trabajo en la línea de producción de palta. Por otro lado, los trabajadores manifestaron que la administración no está comprometida y los procesos no están bien diseñados. Existe deficiencia en la supervisión y monitoreo y no les entrega las instrucciones adecuadas al momento de trabajar entre otros problemas más.

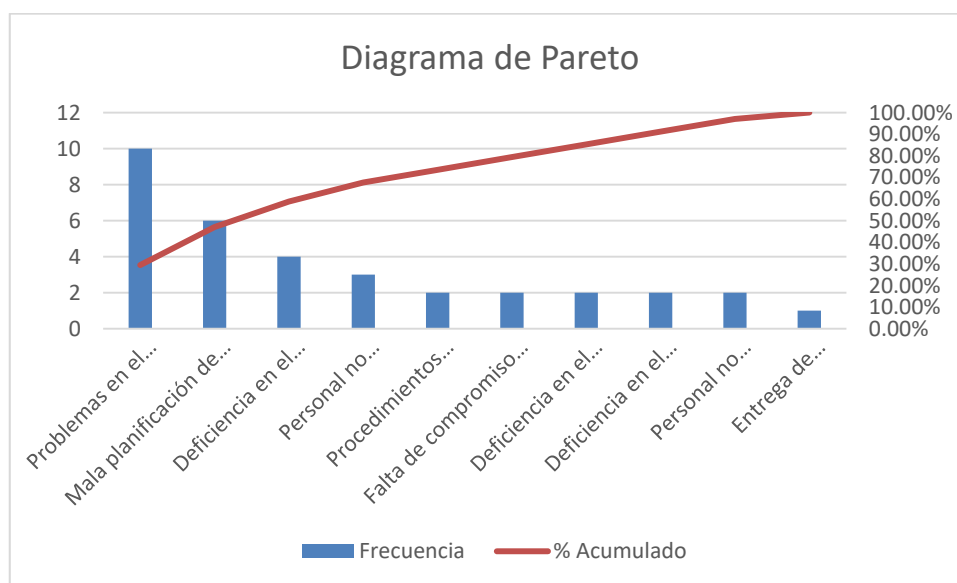
Debido a los problemas presentados en el diagnóstico actual, se procederá a realizar un diagrama de Pareto para poder determinar cuáles son los problemas más críticos y poder tomar las medidas adecuadas para tratar de eliminarlos o por lo menos reducirlos.

Tabla 16. Causas del problema

Causas	Frecuencia	% Frecuencia	% Acumulado
Problemas en el registro documentario	10	29,41%	29,41%
Mala planificación de actividades	6	17,65%	47,06%
Deficiencia en el diseño de los procesos	4	11,76%	58,82%
Personal no involucrado con aviso de fallas	3	8,82%	67,65%
Procedimientos ineficientes	2	5,88%	73,53%
Falta de compromiso de la administración	2	5,88%	79,41%
Deficiencia en el diseño de las estaciones de trabajo	2	5,88%	85,29%
Deficiencia en el monitoreo	2	5,88%	91,18%
Personal no involucrado con mejoras	2	5,88%	97,06%
Entrega de instrucciones deficiente	1	2,94%	100,00%
Total	34	100,00%	

Fuente: elaboración propia

Figura 24. Diagrama de Pareto



Fuente: elaboración propia

Tras haber realizado el diagrama de Pareto se pudo determinar que los problemas encontrados más críticos son los que se tienen con el registro documentario, la mala planificación de actividades, la deficiencia en el diseño de los procesos y el personal no involucrado.

Debido a estos problemas, se tiene una eficiencia, eficacia, efectividad y una productividad actual de:

Cálculo de la eficiencia

$$Eficiencia = \frac{Unidades\ producidas}{Unidades\ esperadas} * 100$$

Tabla 17. Cálculo de eficiencia - Pretest

MESES	PRODUCCIÓN (kg/mes)	UNIDADES ESPERADAS (Capacidad de planta kg/mes)	Eficiencia (%)
FEBRERO	5'148,000	10'000,000	0.5148
MARZO	5'100,000	10'000,000	0.5100
ABRIL	5'900,500	10'000,000	0.5901
MAYO	5'700,000	10'000,000	0.5700
PROMEDIO	5'462,125	10'000,00	0.5462

Fuente: elaboración propia

De la tabla 17 se puede observar que durante los 4 meses en estudio, se tuvo una eficiencia en promedio del 54.64%, tomando en cuenta que la producción promedio es 5'462,125 kg por mes y la capacidad de la planta para producir es 10'000,000 kg por mes.

Cálculo de la eficacia

$$Eficacia = \frac{\# \text{ de unidades que logran satisfacer al cliente}}{\# \text{ de unidades esperadas}} * 100$$

Tabla 18. Cálculo de eficacia - Pretest

MESES	PRODUCCIÓN (kg/mes)	UNIDADES	Eficacia (%)
		ESPERADAS (Capacidad de planta kg/mes)	
FEBRERO	5'045,040	10'000,000	0.5045
MARZO	4'998,000	10'000,000	0.4998
ABRIL	5'782,490	10'000,000	0.5782
MAYO	5'586,000	10'000,000	0.5586
PROMEDIO	5'352,883	10'000,00	0.5352

Elaboración propia

De la tabla 18 se puede observar que la eficacia de la línea de palta es de 53,52% en promedio de los 4 meses en estudio.

Cálculo de la efectividad

$$Efectividad = eficiencia * eficacia$$

Tabla 19. Cálculo de efectividad - Pretest

MESES	Eficiencia	Eficacia	Efectividad
FEBRERO	0.5148	0.5045	0.2697
MARZO	0.5100	0.4998	0.2549
ABRIL	0.5901	0.5782	0.3412
MAYO	0.5700	0.5586	0.3184
PROMEDIO	0.5462	0.5352	0.2923

Elaboración propia

De la tabla 19 se puede observar que la efectividad en promedio de los 4 meses en estudio es del 29,23%.

Cálculo de la productividad de mano de obra

Tabla 20. Cálculo de productividad de mano de obra - Pretest

MESES	PRODUCCIÓN (kg)	MANO DE OBRA (HH)	PRODUCTIVIDAD (kg/HH)
FEBRERO	5'148,000	40,512	127.07
MARZO	5'100,000	40,512	125.88
ABRIL	5'900,500	40,512	145.65
MAYO	5'700,000	40,512	140.70
PROMEDIO	5'462,125	40,512	134.83

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 20 se puede observar que existe una productividad de mano de obra de 134.83 kg de palta por cada hora hombre empleada.

Cálculo de la productividad global

Tabla 21. Cálculo de productividad global - Pretest

MESES	PRODUCCIÓN (S/.)	Recursos (S/.)	PRODUCTIVIDAD
FEBRERO	1'544,400	320,470	4.82
MARZO	1'530,000	320,470	4.77
ABRIL	1'770,150	320,470	5.52
MAYO	1'710,000	320,470	5.33
PROMEDIO	1'637,367	320,470	5.11

Fuente: elaboración propia

De la tabla 21 se puede observar que existe una productividad global de 5.11 obtenidos por cada sol invertido.

Luego de haber obtenido el análisis de la situación actual, paralelo a ello se completa la primera fase del ciclo PHVA, que es planear (plan), donde se logró determinar cuál eran los principales problemas en la empresa y sus causas raíz, por otro lado, también se identificó en qué estado se encuentra la productividad de mano de obra y la productividad global como indicador inicial para ver si con el progreso de las fases del ciclo se puede obtener resultados

Aplicar una gestión eficiente de los procesos en la línea de palta de la empresa LT Multi Services.

Como parte de la aplicación de una mejora eficiente de los procesos en la línea de palta de la empresa LT Multi Services se tiene lo que sería la segunda y tercera etapa del ciclo PHVA que sería lo que es Hacer (do) y verificar (check). Para efectos de esta investigación se determinaron los siguientes problemas y se le dará solución a cada uno de ellos:

- Registro documentario
- La mala planificación de actividades
- La deficiencia en el diseño de los procesos
- El personal no involucrado

El problema sobre el registro documentario diario estaba determinado por la falta de un formato que permita poder recopilar la información de producción de cada trabajador con el fin de poder tener un control en su productividad y una mejor gestión en su rendimiento, por lo que se logró diseñar un formato el cual permita poder completar estos ítems de tal forma que se tenga un registro diario del trabajador y se pueda cumplir con el fin requerido (anexo 5)

Figura 25. Formato de control de progreso de operario

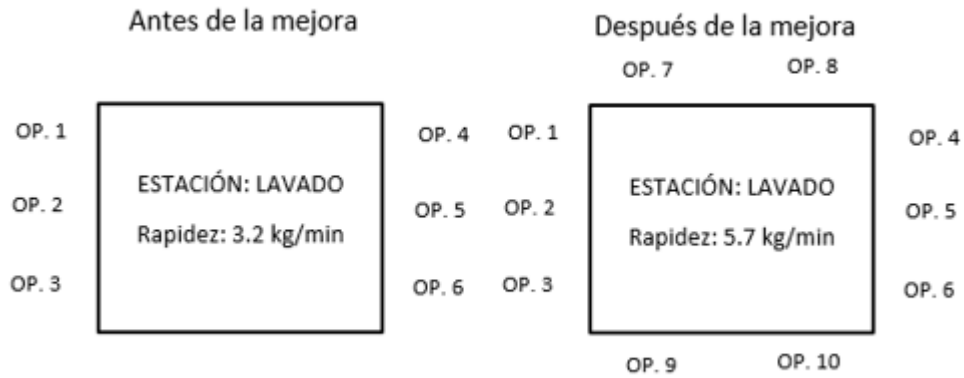
Control de progreso del operario														
Nombre del operario:					DNI:					Firma:				
Actividad / tarea														
Fecha	Estación de trabajo	Kg Neto (Kg)	HH trab.	Productiv.	Fecha	Estación de trabajo	Kg Neto (Kg)	HH trab.	Productiv	Fecha	Estación de trabajo	Kg Neto (Kg)	HH trab.	Productiv
Productividad MO promedio					Productividad MO promedio					Productividad MO promedio				

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, para el problema de la mala planificación de actividades se propuso realizar una agenda de actividades semanal basado en el resultado obtenido de un diagrama de Gantt, pues, en el inicio se trabajaba según la demanda lo requería, sin embargo, gracias a la planificación de las actividades, se logró estimar la cantidad correcta de trabajadores que se emplearán para cubrir con la producción requerida disminuyendo significativamente las horas hombre trabajadas.

Con respecto del problema de la deficiencia en el diseño de los procesos, se logró realizar un balance de línea durante los 4 meses de post test de acuerdo con lo coordinado con el jefe de producción, ya que en la estación de lavado se estaba considerando 6 operarios, luego del balance se quedó establecido con 10 operarios para agilizar la actividad. Cabe resaltar que las horas hombre empleadas y la cantidad de operarios no fueron adquiridos adicionalmente a lo que se tenía en el pretest, sino es que se tomó parte de los trabajadores deficientemente contratados por la mala planificación de actividades, para que puedan cubrir el puesto que se requirió. Gráficamente se representa de la siguiente forma:

Figura 26. Balance de línea - pre y postest



Fuente: elaboración propia

Y finalmente con el problema del personal no involucrado se logró proponer un plan de motivación laboral, en el que, además de poder capacitar al personal, se logró que se le realice un seguimiento adecuado en el cual se pueda monitorear su progreso y su nivel de cercanía con el proceso productivo y logre identificarse con la empresa, pues, a inicio del estudio se pudo determinar mediante la encuesta que en su mayoría, los encuestados respondieron de manera indiferente, lo cual sugiere un desinterés notable en cuanto a su trabajo, por lo que, con este plan se buscó que el trabajador se encuentre más comprometido con su trabajo (ver anexo)

Comparar la productividad después de la aplicación de la gestión eficiente de los procesos en la línea de parta de la empresa LT Multi Services.

Luego de haber aplicado las mejores, se procedió a realizar los nuevos cálculos y comprar lo obtenido en el pretest con el postest

Cálculo de la eficiencia

$$Eficiencia = \frac{Unidades\ producidas}{Unidades\ esperadas} * 100$$

Tabla 22. Cálculo de eficiencia - Postest

MESES	PRODUCCIÓN (kg/mes)	UNIDADES	
		ESPERADAS (Capacidad de planta kg/mes)	Eficiencia (%)
JUNIO	6'259,000	10'000,000	0.6259
JULIO	8'220,000	10'000,000	0.8220
AGOSTO	8'100,000	10'000,000	0.8100
SETIEMBRE	9'502,000	10'000,000	0.9502
PROMEDIO	8'020,250	10'000,00	0.8021

Fuente: elaboración propia

De la tabla 22 se puede observar que durante los 4 meses que se realizó el postest, se mejoró y se obtuvo una eficiencia en promedio del 80.21%, tomando en cuenta que la producción promedio aumentó a 8'020,250 kg por mes frente a una capacidad de la planta de 10'000,000 kg por mes.

Cálculo de la eficacia

$$Eficacia = \frac{\# \text{ de unidades que logran satisfacer al cliente}}{\# \text{ de unidades esperadas}} * 100$$

Tabla 23. Cálculo de eficacia - Postest

MESES	PRODUCCIÓN (kg/mes)	UNIDADES	
		ESPERADAS (Capacidad de planta kg/mes)	Eficacia (%)
JUNIO	6'133,820	10'000,000	0,6134
JULIO	8'055,600	10'000,000	0,8056
AGOSTO	7'938,000	10'000,000	0,7938
SETIEMBRE	9'311,960	10'000,000	0,9312
PROMEDIO	7'859,845	10'000,000	0,7860

Elaboración propia

De la tabla 23 se puede observar que la eficacia de la línea de palta incrementó a 78.60% en promedio de los 4 meses del postest.

Cálculo de la efectividad

$$\text{Efectividad} = \text{eficiencia} * \text{eficacia}$$

Tabla 24. Cálculo de efectividad - Postest

MESES	Eficiencia (%)	Eficacia (%)	Efectividad (%)
JUNIO	0.6259	0,6134	0,3839
JULIO	0.8220	0,8056	0,6622
AGOSTO	0.8100	0,7938	0,6430
SETIEMBRE	0.9502	0,9312	0,8848
PROMEDIO	0.8021	0,7860	0,6305

Elaboración propia

De la tabla 24 se puede observar que la efectividad en promedio de los 4 meses en estudio del postest aumentó a 63.05%.

Cálculo de la productividad de mano de obra

Tabla 25. Cálculo de productividad de mano de obra - Postest

MESES	PRODUCCIÓN (kg)	MANO DE OBRA (HH)	PRODUCTIVIDAD (kg/HH)
JUNIO	6'133,820	40,512	151,41
JULIO	8'055,600	40,512	198,84
AGOSTO	7'938,000	40,512	195,94
SETIEMBRE	9'311,960	40,512	229,86
PROMEDIO	7'859,845	40,512	194,01

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 25 se puede observar que existe una productividad de mano de obra de 194.01 kg de palta por cada hora hombre empleada.

Cálculo de la productividad global

Tabla 26. Cálculo de productividad global - Postest

MESES	PRODUCCIÓN (S/.)	Recursos (S/.)	PRODUCTIVIDAD
JUNIO	1'840,146	335,110	5,49
JULIO	2'416,680	335,110	7,21
AGOSTO	2'381,400	335,110	7,11
SETIEMBRE	2'793,588	335,110	8,34
PROMEDIO	2'357,954	335,110	7.04

Fuente: elaboración propia

De la tabla 26 se puede observar que existe una nueva productividad global de 7.04 obtenidos por cada sol invertido.

Una vez obtenido dichos datos, se procede a realizar el cálculo de la variación de la productividad:

$$\Delta Productividad = \frac{Productividad\ actual - productividad\ base}{productividad\ base}$$

$$\Delta Productividad = \frac{7.04 - 5.11}{5.11}$$

$$\Delta Productividad = 0.37$$

Prueba de normalidad

La presente prueba se realizó para determinar si se sigue una distribución normal con los datos obtenidos de la productividad analizada en el pretest y la productividad obtenida en el postest. Para efectos de esta investigación se tomó en cuenta el nivel de significancia que proporcionó Shapiro-Wilk ya que los datos no exceden de los 50 datos.

Para la prueba de normalidad se tomó en cuenta la siguiente hipótesis:

- H0: los datos de la productividad proceden de una distribución normal

Por otro lado, se muestra los datos estadísticos que se obtuvieron de la prueba normalidad:

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Pretest	,282	4	.	,866	4	,281
Productividad Postest	,275	4	.	,946	4	,689

Fuente: elaboración propia

De la figura anterior se puede observar que el nivel de significancia es mayor que 0.05, por lo que se puede afirmar que la hipótesis nula se acepta y nos confirma que los datos de la productividad proceden de una distribución normal.

Prueba de hipótesis

Luego de haber determinado la prueba de normalidad y comprobar que si existe una distribución normal, se procede a realizar la prueba de hipótesis tomando en cuenta el análisis de t-Student.

- H0: la gestión eficiente de los procesos incrementa la productividad de la línea de palta de la empresa LT Multi Services, Chepén – 2021.

A continuación se muestra el análisis:

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad Pretest - Productividad Postest	-1,92750	1,02138	,51069	-3,55275	-,30225	-3,774	3	,033

Fuente: elaboración propia

De los datos obtenidos, se toma en cuenta el nivel de significancia de 0.033 que resulta ser menor que 0.05 según la prueba t-Student, por lo cual decimos que se rechaza la hipótesis nula y se comprueba que la gestión eficiente de los procesos incrementa la productividad de la línea de palta de la empresa LT Multi Services, Chepén – 2021.

V. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación tienen relación con lo que manifiesta Astuhuaman (2018), quien en su investigación “Propuesta de mejora para incrementar la eficiencia en el proceso de producción en una fábrica de sanitarios” logró aumentar la eficiencia de los procesos de producción aplicando una mejora en los procesos o como se le conoce en esta investigación, gestión eficiente de los procesos, de esto se concluye que las empresas pueden lograr aumentar el indicador clave en el éxito de las mismas que es la eficiencia y está muy ligada a la productividad, mediante la aplicación de una gestión eficiente de los procesos, ya que dicha mejora, tiene como finalidad agilizar la forma de trabajo de tal manera que se optimice o bien la producción obtenida o bien los recursos que se están utilizando para dicha producción.

Por su parte, Vásquez (2016), en su investigación que llevó por título: propuesta de mejora del proceso productivo en una empresa del sector químico bajo el enfoque de manufactura esbelta, que tuvo como objetivo general el proponer mejoras en una empresa del sector químico bajo el enfoque de la Manufactura Esbelta a fin de reducir desperdicios, logró poder disminuir la cantidad de despilfarros que existían en la empresa y permitían tener limitaciones con el rendimiento de la misma, tal fin fue logrado gracias a la implementación de lean manufacturing y dentro de ellos, el ciclo PHVA donde gracias a la mejora continua, se logró un incremento significativo de la productividad (40%) lo cual se contrasta con lo de Astuhuaman (2018) quien logró disminuir la productividad también pero solo hasta un 22% con las consideraciones tratadas. De esto se concluye que la productividad si puede ser mejorada con respecto de un control y mejora de la producción, tal es así que en esta investigación, el indicador de productividad global logró ser incrementado hasta en un 37%, lo cual reafirma lo establecido por los autores.

Por otra parte, también Vásquez (2016) en su investigación logró implementar un programa de buenas acciones que tenían como principal objetivo, incrementar el compromiso de los trabajadores para con la empresa, pues sostuvo que al tener empleados más comprometidos e identificados con la empresa, se puede elevar su rendimiento, ya que están incentivados constantemente y motivados para poder lograr las metas en común que tienen como empresa, de esto se puede rescatar lo elaborado en esta investigación ya que se logró implementar un plan de motivación laboral, en el que, además de poder capacitar al personal, se logró que se le realice un seguimiento adecuado en el cual se pueda monitorear su progreso y su nivel de cercanía con el proceso productivo y logre identificarse con la empresa, pues, a inicio del estudio se pudo determinar mediante la encuesta que en su mayoría, los encuestados respondieron de manera indiferente, lo cual sugiere un desinterés notable en cuanto a su trabajo, por lo que, con este plan se buscó que el trabajador se encuentre más comprometido con su trabajo todo esto se relaciona con lo propuesto por Vásquez (2016).

Además, Mejía (2016) en su investigación titulada: “propuesta de mejora del proceso de producción en una empresa que produce y comercializa microformas con valor legal” que tuvo como objetivo general: plantear una propuesta de mejora para optimizar los procesos, reducir y/o eliminar costos y actividades que limitan el eficiente desempeño del área de producción, sostuvo que la capacitación constante de los empleados, permite tener actualizado a todo el personal con respecto de las actividades diarias, tal fin, tiene un impacto directo en la motivación de los empleados, y como lo presentó Vásquez (2016) la motivación y el incentivo de los empleados influye bastante en el rendimiento de los mismos. De estos resultados, se contrasta con lo establecido en la presente investigación ya que se planificaron las capacitaciones adecuadas para tener al personal informado, ya que como se pudieron observar en las encuestas, la mayoría de los trabajadores se limitaron a

responder ya que no estaban informados del todo sobre el proceso o actividad en la que estaban participando, lo cual les generaba desinterés.

Ibáñez (2016) en su trabajo de investigación titulado: “Diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humos S.A.”, quien se plantea como objetivo general desarrollar una propuesta de mejora para el área de producción, mediante la utilización de las técnicas de mejora continua, las 5´s y manufactura esbelta, para aumentar la productividad, disminuir el desperdicio, tener un lugar de trabajo más limpio y aumentar la satisfacción laboral logró incrementar el indicador de productividad con una herramienta utilizada en la presente investigación, que fue la mejora continua o Kaizen, mediante la aplicación del ciclo Deming o PHVA. Tras haber tenido en cuenta esa estrategia de trabajo, se logró eliminar los desperdicios que existían en la empresa y lograban tener una productividad más alta, ya que al momento de comparar la variación de este indicador, se pudo determinar que hubo un incremento del 42%, de esta forma, en temas de porcentajes, se contrasta lo afirmado por Astuhuaman (2018) que logró un incremento del 22%, Vásquez (2016) con un incremento del 40% y nuestra investigación con un incremento del 37% aplicando dicha metodología. Esto concluye que tras la aplicación el ciclo PHVA se puede mejorar la eficiencia, eficacia y en consecuencia de ello la efectividad de la mano con la productividad.

VI. CONCLUSIONES

1. Se logró determinar mediante la prueba de hipótesis que la gestión eficiente de procesos, si incrementa la productividad de la empresa LT Multi Services. Los resultados tomados para realizar dicha prueba fueron la productividad antes de la aplicación de la gestión eficiente de procesos y la productividad post aplicación, todo ello en un periodo de pretest (febrero, marzo, abril y mayo) y un periodo postest (junio, julio, agosto, setiembre).
2. Por otra parte, gracias a las diferentes técnicas utilizadas para el diagnóstico de la situación actual realizada durante el pretest, se pudo establecer que la producción inicial en la empresa era 5'462,125 kg/mes en promedio, además de que gracias a los siguientes problemas: el registro documentario, la mala planificación de actividades, la deficiencia en el diseño de los procesos y el personal no involucrado se tenía una productividad de mano de obra de 134.83 kg/HH y una productividad global de 5.11.
3. Con respecto de la aplicación de una gestión eficiente en los procesos se logró mejorar los siguientes aspecto: el problema sobre el registro documentario diario fue solucionado mediante la implementación de un formato el cual permita poder completar los Items de productividad de cada operario de tal forma que se tenga un registro diario del trabajador y se pueda cumplir con el fin requerido, además para el problema de la mala planificación de actividades se propuso realizar una agenda de actividades semanal basado en el resultado obtenido de un diagrama de Gantt, pues, en el inicio se trabajaba según la demanda lo requería, sin embargo, gracias a la planificación de las actividades, se logró estimar la cantidad correcta de trabajadores que se emplearán para cubrir con la producción. Por otro lado, con respecto del problema de la deficiencia en el diseño de los procesos, se logró realizar un balance de línea durante los 4 meses de post test de acuerdo con lo coordinado con el jefe de producción. Y finalmente con el problema del personal no involucrado se logró proponer un plan de motivación laboral.
4. Finalmente con respecto de la comparación de la productividad luego de la aplicación de una gestión eficiente de los procesos, se pudo

determinar que al inicio de la investigación existía una productividad en promedio de 5.11, pero luego de haberla estimado finalmente se obtuvo un resultado de 7.04, lo cual quiere decir que se logró incrementar la productividad de la línea de palta en un 37%.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa darle un enfoque de cero defectos y errores a sus procesos con realce en una gestión eficiente de los mismos, todo ello con la ayuda de algunas herramientas lean manufacturing que pueden servir como soporte para poder impulsar un desarrollo de los productos y un flujo productivo más fluido según se requiera ya que se notó falta de orden pero debido a que el alcance del presente proyecto no lo permitió no se pudo aplicar la herramienta 5S. Por otro lado, para poder reducir las esperas se puede lograr la implementación de un sistema Just in Time, pero ya quedaría a criterio de la gerencia y del jefe de producción.

Por otra parte, se recomienda también a la empresa el poder seguir trabajando con indicadores (kpi's) y en el mejor de los casos, establecer alguno para cada proceso que se realice debido a que de esta forma se puede tener un mapeo y registro de los avances o progresos que se tenga dentro de las instalaciones, de esta forma no solo se notaría con la producción y/o ventas si es que la empresa está rindiendo como debería ser, sino que también de manera interna se podría evaluar.

Además, se recomienda a la comunidad investigadora que cuando se realice una investigación de tipo aplicada y diseño preexperimental, siempre se realice un diagnóstico inicial teniendo en cuenta el uso de herramientas que permitirán tener un enfoque global de lo que se está analizando, entre ellas el fishbone o diagrama de Ishikawa y por supuesto, el diagrama de Pareto con una clasificación ABC, de esta forma se podrá determinar cuáles son las actividades y/o situaciones que aquejan el problema están analizando y posterior a ello, puedan definir entre todas ellas cuales son las más críticas y cuales se deben empezar a atacar primero debido al impacto que tienen.

REFERENCIAS

ASTUHUAMAN, L. 2018. *Propuesta de mejora para incrementar la eficiencia en el proceso de producción en una fábrica de sanitarios*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicada, Lima : Univ, 2018.

ASTUHUAMAN, L. 2018. *Propuesta de mejora para incrementar la eficiencia en el proceso de producción en una fábrica de sanitarios*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicada, Lima : Univ, 2018.

BEHAR, D. 2008. *Metodología de la investigación*. s.l. : Rubeira, 2008. ISBN 978-959-212-783-7 .

CAMISÓN, C., CRUZ, S. y GONZÁLES, T., 2006. *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: s.n.

CASTILLO, Lady, 2019. *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo*. Universidad Militar Nueva Granada [en línea], pp. 21. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/CastilloPinedaLadyEsmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

CHASE, R., AQUILANO, N. y JACOBS, R., 2004. *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva*. S.l.: s.n.

CHASE, R., JACOBS, R. Y AQUILANO, N. 2009. *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministro*. s.l. : Mc Graw Hill, 2009.

COULTER, M. y ROBBINS, S., 1987. *Administración*. Pearson Ed. S.l.: s.n.

DAVENPORT, T. 1992. *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvarfd Business School, Boston : 1992.

DEMING, E., 1989. *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Madrid, España: s.n.

FERNÁNDEZ, M. y SÁNCHEZ, J., 1997. *Eficacia Organizacional*. Madrid: s.n.

GARCÍA, R. 2005. *Estudio del trabajo - Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. Segunda. s.l. : McGraw Hill, 2005.

HARRINGTON, J., 1992. *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: s.n.

HERNÁNDEZ, R. 1997. *Metodología de la investigación*. s.l. : McGraw Hill, 1997.

HITT, M., BLACK, S. y PORTER, L., 2006. *Administración*. Pearson Ed. México D.F.: s.n.

HUERGA, C., BLANCO, P. y ABAD, J., 2005. *Aplicación de los gráficos de control en el análisis de la calidad textil*. Pecunia, vol. 1, pp. 125-148.

HUERTAS, Mi., 2019. *Propuesta de mejora de procesos utilizando herramientas de lean manufacturing en la línea de producción de yogurt de una empresa láctea de la ciudad de Arequipa*. S.l.: Universidad Católica San Pablo.

IBÁÑEZ, C. 2016. *Diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humos S.A*. Universidad Austral de Chile, Puerto Montt: 2016.

INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS, 2009. *Herramientas para la Mejora de la Calidad*. S.l.: s.n.

Investigación aplicada: *Definición, Propiedad Intelectual e Industria*. Lozada, José. 2014. 1, s.l. : CienciAmérica, 2014, Vol. III.

IZAR, J., 2018. *Calidad y Mejora Continua*. S.l.: s.n.

KAIZEN, M., 1986. *Mejora continua: principios*. S.l.: s.n.

KANAWATY, G. 1996. *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra : s.n., 1996.

KAPLAN, R. y NORTON, D., 2005. *Mapas Estratégicos*. Harvard Bu. S.l.: s.n.

KRAJEWSKI, L., RITZMAN, L. y MALHOTRA, M., 2008. *Administración de Operaciones*. S.l.: s.n.

La innovación agroindustrial: componentes, tendencias y acciones. Arce, Silvia. 2020. 1, San José: Revista E- Agronegocios, 2020, Vol. VI.

LÓPEZ, J., ALARCÓN, E. y ROCHA, M. 2014. *Estudio del trabajo: Una nueva visión*. México D.F. : Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, 2014.

MALLAR, M., 2010. *La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente*. Revista Científica «Visión de Futuro», vol. 13, no. 1.

MEJÍA, J. 2016. *Propuesta de mejora del proceso de producción en una empresa que produce y comercializa microformas con valor legal*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima: 2016.

MORALES, C. y MASIS, A., 2014. *La medición de la Productividad del Valor Agregado: una aplicación empírica en una cooperativa agroalimentaria de Costa Rica*. Tec Empresarial [en línea], vol. 8, pp. 41-49. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1596038>.

Process innovation: reengineering work through information technology. Davenport, T. 1992. Boston : Harvard Business School Press, 1992.

ROJAS, E. y BANCES, K., 2017. *Propuesta de rediseño de procesos para la mejora de la gestión en la empresa Lllanki Cine+Medios EIRL. en la ciudad de Chiclayo*. S.I.: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

VÁSQUEZ, S. 2016. *Propuesta de mejoras del proceso productivo en una empresa del sector químico bajo el enfoque de manufactura esbelta*. Universidad de Carabobo, Valencia: 2016.

ZAPATA, A., 2015. *Ciclo de la Calidad PHVA*. Manizales, Colombia: s.n.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Gestión eficiente de los procesos	Según (Vallejo, 2001) la gestión eficiente de los procesos es “reordenar los flujos de trabajo de tal forma que aporten valor añadido dirigido a aumentar la satisfacción del cliente y a facilitar las tareas de los profesionales”	Analizaremos la gestión eficiente de los procesos mediante las dimensiones de control del proceso, mejora continua y rediseño del proceso.	Control del proceso	Gráfico de control. Diagrama de Pareto.	Razón
			Mejora continua	Ciclo PHVA.	Razón
			Rediseño del proceso	Indicadores de eficiencia. Indicadores de eficacia. Indicadores de efectividad.	Razón
	Según (Kanawaty, 1996), La productividad es la relación directa que	La productividad será medida de manera global y parcial, centrándose	Productividad global	$Productividad\ global = \frac{Producción}{Recursos}$	
			Productividad de mano de	$Productividad\ parcial\ MO = \frac{Producción}{H - H}$	

Productividad	tiene la producción obtenida y los recursos utilizados, además que puede desglosarse en productividad parcial.	esta última en la mano de obra y la eficiencia global de los equipos, y su variación total.	obra		Razón
			Variación de la productividad	$= \frac{\textit{Productividad actual} - \textit{productividad base}}{\textit{productividad base}}$	

Anexo 2. Formato de control de progreso del operario

Control de progreso del operario														
Nombre del operario:					DNI:					Firma:				
Actividad / tarea														
Fecha	Estación de trabajo	Kg Neto (Kg)	HH trab.	Productiv.	Fecha	Estación de trabajo	Kg Neto (Kg)	HH trab.	Productiv	Fecha	Estación de trabajo	Kg Neto (Kg)	HH trab.	Productiv
Productividad MO promedio					Productividad MO promedio					Productividad MO promedio				

Fuente: Elaboración propia